

PAUL LANGEVIN

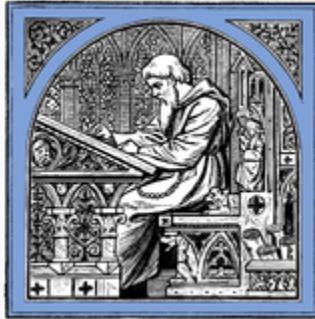
**LA PENSÉE
ET L'ACTION**

**TEXTES RECUEILLIS ET PRÉSENTÉS PAR PAUL LABERENNE
PRÉFACES DE FRÉDÉRIC JOLIOT-CURIE ET GEORGES COGNIOT**

**LES ÉDITEURS FRANÇAIS RÉUNIS
33, Rue Saint-André-des-Arts, PARIS-VI***

La Pensée et l'Action

Paul Langevin



les Éditeurs français réunis, Paris, 1950

Exporté de Wikisource le 20 mai 2024

TABLE DES MATIÈRES

HOMMAGE À PAUL LANGEVIN,

par Frédéric JOLIOT-CURIE ©

PAUL LANGEVIN,

par Georges COGNIOT ©

AVERTISSEMENT ©

NÉ DANS LE PEUPLE TRAVAILLEUR

SOUVENIRS DE JEUNESSE

LE SAVANT ET LE PHILOSOPHE

PREMIERS TRAVAUX

Critique de l'énergétique

Le Congrès de Saint-Louis. La physique des électrons

LA RELATIVITÉ

Les grandes découvertes scientifiques

La matière réservoir d'énergie

L'évolution de l'espace et du temps

Relativité et matérialisme

Les grandes synthèses de la relativité

DU RATIONALISME TRADITIONNEL AU MATÉRIALISME
DIALECTIQUE

Le développement des sciences physiques par
contradictions et synthèses successives

LA PHYSIQUE NOUVELLE DE L'ATOME

La Physique moderne et le déterminisme

Critique de la notion d'objet

Déterminisme mécaniste et déterminisme
ondulatoire

CRITIQUE DU POSITIVISME

DISCUSSION SUR LA MATIÈRE VIVANTE ET UNIVERSALITÉ
DE L'INTERACTION

LA VALEUR HUMAINE DE LA SCIENCE

LA RUSSIE SOVIÉTIQUE ET LA SCIENCE

L'ÈRE DES TRANSMUTATIONS

MATÉRIALISME MÉCANISTE ET MATÉRIALISME
DIALECTIQUE

LE PROFESSEUR ET L'ÉDUCATEUR

L'ESPRIT DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

VERS UNE ÉDUCATION NOUVELLE

LA VALEUR ÉDUCATIVE DE L'HISTOIRE DES SCIENCES

LA CONTRIBUTION DES SCIENCES PHYSIQUES À LA
CULTURE GÉNÉRALE

LE PROBLÈME DE LA CULTURE GÉNÉRALE

CULTURE ET HUMANITÉS

LE DÉFENSEUR DE LA PAIX, DE LA JUSTICE ET DU PROGRÈS

L'AFFAIRE DREYFUS

LA GRÈVE DES TRANSPORTS DE 1920

L'ACTION POUR L'AMNISTIE

PREMIERS CONTACTS POUR LA PAIX. ALBERT EINSTEIN À
PARIS, PAUL LANGEVIN À BERLIN.

AUX CÔTÉS DU GRAND PARTI DE LA CLASSE OUVRIÈRE

Le mouvement Amsterdam-Pleyel

Hommage à Romain Rolland

L'union nécessaire

Défense de la Paix et de la Liberté

Déclaration à la conférence nationale du Parti
Communiste Français à Gennevilliers

LES ANNÉES TRAGIQUES

La drôle de guerre et le procès des députés
communistes

L'arrestation. La mise en liberté surveillée. La
fuite en Suisse.

Le retour en France

Déclaration faite à la radio de Lyon

L'adhésion au Parti Communiste

L'hommage solennel du 3 mars 1945

Visage de Jacques Solomon

LES DERNIÈRES ANNÉES

Message de Noël 1945

Sur la devise Liberté, égalité, fraternité

La pensée et l'action

La mort. Le dernier hommage du peuple de Paris.

HOMMAGE À PAUL LANGEVIN

PAR FRÉDÉRIC JOLIOT-CURIE ^[1]

Mon cher Maître,

C'est l'un de vos élèves, plus exactement l'un de vos disciples qui a maintenant le privilège de vous apporter le témoignage de sa respectueuse gratitude et de sa profonde et affectueuse admiration.

Sans doute, des voix plus autorisées que la mienne seraient capables d'exprimer tout ce que la Science vous doit.

Je dirai simplement que par vos travaux et votre enseignement d'une fécondité extraordinaire, vous avez grandement contribué à donner à la Physique une place

dominante dans les Sciences et à faire briller d'un vif éclat la physique française dans le monde.

Vos travaux expérimentaux, la marque de votre pensée se trouvent partout dans le grand mouvement de recherches et d'idées qui a déferlé depuis la fin du siècle dernier et qui a abouti à nous donner une compréhension plus saine de la Nature, une meilleure représentation des phénomènes qui s'y produisent.

Devant les découvertes expérimentales, vous avez été obligé, avec vos collègues grands physiciens, de critiquer et de modifier profondément certaines notions fondamentales concernant le temps, l'espace, la mécanique et la structure de la matière et du rayonnement.

Ce ne fut pas sans difficultés, sacrifices et même douleur, que vous avez abouti à ces renouvellements heureux à travers ce que vous avez si justement appelé les deux crises de la relativité et des quanta.

Il y a plus de 20 ans, lors d'une visite que je vous fis, boulevard Port-Royal, je vous trouvais à votre bureau, en plein effort intellectuel, et j'ose dire en sueur... Vous me donniez aussitôt la raison de votre état... « Ce sont ces bougres de quanta qui me donnent bien des difficultés... »

Ce souvenir en appelle beaucoup d'autres. Celui de votre enseignement à l'École de Physique et Chimie et au Collège de France, qui eut sur moi et sur beaucoup de mes camarades une influence décisive.

C'est vous qui m'avez dirigé vers la recherche à l'Institut du Radium et j'ai bien des raisons pour vous en être reconnaissant.

Nous avons conservé précieusement les cahiers remplis de vos leçons magistrales et ce sont encore les meilleurs documents que nous consultons. C'est par votre enseignement que l'assimilation et la clarification des grandes découvertes théoriques et expérimentales de la physique contemporaine ont été faites en France. S'il était nécessaire d'en donner une preuve, je rappellerais l'action on peut même dire le combat que vous avez mené ici pour faire comprendre la relativité. Tous ceux qui vous ont entendu ont été conquis par la clarté et l'élévation de votre pensée. Votre parole nous a tous profondément marqués. Vous avez souvent traduit l'unité profonde qui existe entre la pensée et l'action, l'esprit et la matière, c'est-à-dire encore entre la recherche scientifique la plus élevée, et les applications techniques. On trouve dans votre œuvre, à côté des recherches de Science pure, un grand nombre de recherches appliquées. Un magnifique exemple de cette partie de votre activité est la création de la technique des ultrasons et son application au problème de la détection des obstacles sous-marins. Les navires alliés sont équipés avec les appareils construits sur les principes de ceux que vous avez réalisés durant l'autre guerre, et ils peuvent ainsi lutter efficacement contre la redoutable arme sous-marine. On peut dire qu'en mettant votre intelligence au service de la Patrie, vous avez contribué au succès des armées alliées.

Une partie importante de votre temps a été consacrée aux questions d'éducation et vous avez toujours réagi contre la manière trop dogmatique, trop utilitaire dont l'enseignement des Sciences est donné. Dans un article paru récemment dans la revue « La Pensée », vous avez admirablement exposé la manière dont se pose le problème de la Culture et des Humanités. Une transformation profonde de l'enseignement s'impose et on ne pouvait mieux choisir que vous-même pour présider au Ministère de l'Éducation Nationale les travaux de la Commission chargée de cette réforme.

Votre prestige parmi les hommes de science est très grand, non seulement dans notre pays, mais aussi à l'étranger. La liste est très longue des Académies et Sociétés savantes, dont vous êtes membre. Nous sommes fiers de vous savoir représenter la physique française à la Société Royale de Londres et à l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S.

Dernièrement, vous receviez l'hommage des savants soviétiques. Il y a une semaine, parcourant les salles du célèbre Cavendish Laboratory à Cambridge, des savants anglais me montraient dans une salle d'honneur votre portrait à côté de celui de Sir Joseph-John Thomson. Le souvenir des belles recherches que vous fîtes dans ce laboratoire en 1897 est encore très vif. Il est inutile d'insister sur le grand rayonnement de votre œuvre scientifique dans le monde entier.

Mais il est une autre partie de votre œuvre que je voudrais esquisser, sachant toutefois que d'autres que moi seront plus qualifiés pour en parler. C'est celle qui concerne vos préoccupations sociales.

Depuis votre jeunesse, vous n'avez jamais pu concevoir l'indifférence de l'homme de science pour les conditions de vie morale et matérielles des individus. Vous avez milité avec une foi ardente dans les rangs de ceux qui veulent la libération matérielle des hommes, condition indispensable à leur libération intellectuelle et morale.

Vous avez toujours été du côté des déshérités, de ceux qui souffrent des injustices sociales et votre voix a contribué à leur donner la ferme espérance qu'en des jours prochains ils bâtiront avec des hommes comme vous un monde meilleur.

Le développement de la Science est le facteur principal du progrès de la civilisation, à condition toutefois que l'on fasse un bon usage des découvertes et inventions. Nul autre que vous, me semble-t-il, n'a mieux exprimé la valeur humaine de la Science, tout ce qu'elle peut apporter de bonheur dans une société où le profit personnel et égoïste ne serait plus la principale préoccupation.

Il y a une grande unité de pensée dans toute votre œuvre. C'est en homme de science que vous vous préoccupez des questions sociales. Même du point de vue unique de l'intérêt de la science, ces préoccupations sont nécessaires, car chacun sait que la science ne peut se développer harmonieusement que si les conditions extérieures lui sont

favorables, en bref, si le régime politique du pays lui est favorable.

Nous vous sommes reconnaissants de nous avoir éclairés dans tous ces domaines de la pensée et de l'action et c'est pour cela que nous vous admirons et que nous vous aimons.

1. ↑ Allocution prononcée par [Frédéric Joliot-Curie](#) au cours de la cérémonie organisée le 3 mars 1945 à l'occasion du 73^e anniversaire de [Paul Langevin](#) dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne. Ce texte est reproduit dans *Hommage à Paul Langevin* (Éditions de l'Union Française Universitaire, Paris, 2, rue de l'Élysée).

PAUL LANGEVIN

Par GEORGES COGNIOT

De longs mois, déjà, se sont écoulés depuis que Paul Langevin a cessé d'être parmi nous. Personne ne soutiendrait, cependant, que sa présence morale, son influence, son action quotidienne aient diminué. Pour nous, surtout, ses proches et ses amis, il est toujours là, avec cet art charmant de se communiquer directement et de se donner tout entier, avec ce rayonnement de bonté et cette chaleur à partager les peines, les joies et les efforts, avec cet altruisme et cette bienfaisance aussi profonds que sa sagesse dans le conseil, sa force de jugement volontiers malicieuse, son intelligence des grands enchaînements et des grandes perspectives. Mais ce n'est pas assez que ce contact vivant subsiste avec quelques-uns : l'ensemble du pays, et d'abord la classe ouvrière et les intellectuels attachés au progrès, veulent entendre encore l'enseignement direct, la voix de Langevin.

Remercions donc Paul Labérenne du soin fidèle et éclairé avec lequel il a recherché — dans une production

considérable, en partie inédite, en partie dispersée par la guerre et la répression — les textes les plus propres à restituer tel qu'il fut le savant et le communiste. Et que notre reconnaissance aille en même temps à ceux qui l'ont aidé, gardiens de manuscrits précieux, religieux dépositaires de grands souvenirs.

Le mystère de Paul Langevin était sa perpétuelle jeunesse d'esprit. Il s'est porté en avant, porté au combat et à la victoire, jusqu'à la fin. Il se renouvelait par une curiosité et une ardeur inépuisables à l'âge où, d'habitude, ses pairs jouissent, dans l'immobilité, d'une gloire consacrée. Sa vie intellectuelle et pratique a été, cinquante ans, un drame, une progression, une conquête.

Tel nous l'avons connu, tel ce livre voudrait le faire revivre, EN MARCHÉ. Procédant, en physique, de la grande crise de la fin du siècle dernier pour aboutir, par des luttes qui durèrent des dizaines d'années, à la pleine possession de la méthode du matérialisme dialectique. Procédant, en politique, du démocratism des dreyfusards pour devenir, par une longue ascension, le militant du parti de la classe ouvrière et le héros de la lutte contre l'envahisseur fasciste. Ainsi il noue et dénoue l'éclatante péripétie de l'humanisme français contemporain. Nombreux, déjà, furent les intellectuels de sa génération et de la génération de ses fils, parfois venus de très loin, qui ont marché avec lui, selon le même choix et la même direction. Mais son exemple perpétué par des souvenirs tels que ce livre, quel stimulant pour toute une jeunesse intellectuelle qu'il aimait si fort et

qui apprendra de lui la modestie, la gravité, la capacité de trouver sa place sans malaise et sans vaine prétention dans le mouvement ouvrier !



Paul Langevin a très souvent rappelé lui-même dans quelle crise la physique, sa spécialité, était entrée au tournant du siècle et comment, en 1895, ses propres débuts dans la recherche scientifique avaient exactement coïncidé avec la découverte des rayons X par Roentgen. Depuis lors, de nombreux physiciens ont estimé à tort que la science dans son état nouveau réfutait le matérialisme. Ils ont prétendu qu'avec la désintégration de l'atome, la matière s'évanouissait. Ils ont « démontré » que le monde est limité dans l'espace et dans le temps, conception qui appelle de toute évidence l'hypothèse créationniste. Ils ont prêté à l'électron un libre-arbitre mystique. Ils ont nié la capacité de l'homme de connaître les lois objectives de l'univers. Et en « prouvant » de la sorte l'absence d'un développement régulier dans le monde, par conséquent aussi l'impossibilité du progrès, ils livraient la forteresse de l'intelligence à la mystique et au fidéisme.

Paul Langevin a de tout temps combattu ces tendances, affirmé la possibilité humaine de pénétrer les lois de l'évolution naturelle, exalté l'intelligence et la raison. C'est en développant de telles conceptions dans un sens logique,

durant des dizaines d'années, qu'il est arrivé à ce couronnement de l'humanisme : le matérialisme dialectique.

Né dans le peuple travailleur, constamment resté lui-même au contact de la technique, Langevin, dès l'origine, a gardé l'attention concentrée sur la liaison de la théorie et de la pratique. C'est ainsi qu'à un premier niveau de leur conjonction, il se préoccupait par exemple, comme Descartes autrefois et comme le fait à son tour la science soviétique contemporaine, des prolongements de la vie humaine permis ou rendus probables par la science. À un étage supérieur, la science assumait pour lui une fonction morale : elle devenait facteur de sécurité au sens du matérialisme épicurien, c'est-à-dire facteur du bonheur individuel fondé sur le refus que la raison oppose au surnaturel et à la peur du surnaturel. Enfin, à un degré plus élevé encore, la science lui apparaissait comme un « effort de compréhension et de synthèse » serrant le réel de plus en plus près. Longtemps avant de faire profession explicite de marxisme, Langevin montrait la progression ininterrompue du labeur scientifique de l'humanité en insistant en particulier sur le dépassement du matérialisme mécanique par la recherche contemporaine, sur l'impossibilité d'étendre les lois et formules du mécanisme classique aux particules constituant la matière.

La conception idéaliste des mathématiques, si répandue en France, si habile à s'insinuer jusque dans la pensée des hommes chez qui on s'attendrait le moins à la rencontrer,

n'avait pas d'adversaire plus résolu. « La géométrie est un aspect de la physique », avait-il coutume de dire. Il s'irritait du caractère de science achevée, universelle et définitive, conféré à la mécanique par l'enseignement de trop nombreux mathématiciens, alors qu'en réalité, la mécanique newtonienne représente seulement « une première approximation, l'aspect le plus superficiel des corps aux faibles vitesses et à l'échelle humaine ». Il s'élevait contre ce qu'il appelait « la colonisation de tout le restant de la physique par la mécanique rationnelle ».

Autre preuve frappante de la rare liberté d'esprit de Paul Langevin, de son dédain à l'égard de tous les préjugés, des opinions régnantes, de l'orthodoxie universitaire : il ne fut jamais dupe de l'orgueilleuse théorie de la « mentalité primitive », si commode pour les impérialismes lancés à la conquête des peuples prétendus sauvages. Les peuples opprimés eurent toujours en lui un ami. Il soutenait à chaque occasion qu'il n'y a pas de différence *de nature*, — pas de différence au point de vue des opérations de l'esprit, c'est-à-dire surtout au point de vue de la possibilité de *prévoir*, — entre la connaissance rudimentaire dite du sens commun et la connaissance plus complète et plus abstraite dite scientifique. D'où il suit en particulier que « la science est accessible à tous ».

Cette rupture catégorique avec la sociologie vulgaire soi-disant française débarrassait sa route d'un obstacle où plus d'un homme de sa génération a achoppé : l'orgueil

d'appartenir en quelque sorte à une humanité élue, privilégiée.

On discerne sans peine le lien qui unit une pareille confiance dans la raison de l'homme commun à la volonté de lutter contre l'idéalisme réactionnaire destiné à obscurcir dans les masses leur conscience du monde.

Dans sa conférence à l'école Edgar Quinet sur *la valeur sociale de la science*, — un de ces puissants exposés de vulgarisation qu'il aimait à présenter aux publics les plus divers, et auxquels il apportait un soin exquis, — avec quelle flamme Langevin ne s'élevait-il pas contre ceux qui veulent faire du monde « fantaisie et mystère », alors qu'il est « enchaînement régulier » et qu'il obéit à des lois dont la connaissance est pleinement vérifiée par notre pratique, par notre art de presser sur les boutons pour obtenir des résultats déterminés, — comme il disait dans son langage populaire et imagé.

Dans les discussions qui opposaient entre eux les physiciens des diverses tendances, la position de Langevin était sans équivoque. Pour lui, l'atome avait une réalité objective^[1], il était soumis à la nécessité objective selon les lois qui lui sont propres. Langevin pensait exactement comme son collaborateur et son gendre, notre cher et grand Jacques Solomon, déclarant en 1939 à la onzième semaine internationale de synthèse à propos du concept de matière et des transformations des aspects qualitatifs de la matière (transformations photons-électrons et électrons-photons) :

Il ne faut pas attacher un sens trop littéral à ces expressions de matérialisation et de dématérialisation qui indiquent simplement des passages d'un état matériel à un autre^[2].

En ce sens, dès le début du siècle, Lénine avait riposté aux physiciens qui prétendaient que la matière avait disparu, en montrant que ce qui avait disparu, c'était seulement l'ancienne *conception* de la matière. Lénine indiquait qu'en fait, l'esprit humain avait franchi une limite de plus dans sa pénétration progressive au plus profond de la matière.

Quelle nouveauté était donc intervenue ? On avait établi que l'atome a une structure électrique. Contradiction qui sembla plonger la physique dans l'abîme. En effet, pour autant que l'électricité est une forme d'énergie, on était obligé de croire que la matière, faite d'atomes, est constituée par de l'énergie ! Mais pour autant que les quantités élémentaires d'électricité étaient susceptibles de mesure précise quant à leurs dimensions et à leur poids, on était obligé de croire que l'énergie électrique est une forme de matière. Ainsi, la matière devenait en dernière analyse de l'énergie, et l'énergie de la matière^[3].

C'est si vrai qu'à une date plus récente, la « matérialisation » du rayonnement a été opérée effectivement au laboratoire : on sait transformer des

photons (grains de lumière) en électrons (constituants de la matière).

Que veut dire tout ceci ? Simplement que « la distinction entre énergie et matière tend de plus en plus à s'estomper »^[4]. En d'autres termes, que l'atome est une *unité des contraires* ; que des deux termes énergie et matière, chacun ne se comprend que moyennant son opposé ; ou plus généralement que la réalité est la matière active ; le mouvement, le changement est le mode d'être de la matière, comme Engels l'avait énoncé dans l'*Anti-Dühring*^[5]. La contradiction réside dans les choses, et la physique moderne est le triomphe de la dialectique.

Paul Langevin, qui dès 1926 demandait à la science de procéder, pour résoudre ses contradictions, « sur le rythme hégélien »^[6] est entré dans l'histoire de la pensée française comme le premier savant dans toute la gloire du terme qui ait saisi, au bout d'un long effort, l'unité dialectique de l'identité et de la différence dans le phénomène physique et proclamé la vérité et la nécessité du marxisme à partir des démarches et des résultats de la physique.

Langevin, — l'homme dont Albert Einstein a dit :

Il me paraît certain qu'il aurait développé la théorie spéciale de la relativité si cela n'avait été fait ailleurs ; car il en avait clairement reconnu les points essentiels^[7]

a été définitivement conduit au matérialisme dialectique par cette théorie de la réalité, qui a détruit, pour reprendre un de ses mots, les dernières idoles métaphysiques — l'espace absolu, le temps absolu, la masse absolue — en apportant, après tant d'autres preuves, une confirmation éclatante du mode de penser marxiste.

De cette négation de tout mouvement absolu, les sophistes de l'idéalisme ont essayé de tirer la conclusion que... le mouvement n'existe pas en réalité. Einstein prouve juste le contraire : il prouve qu'il n'y a que le mouvement de réel. Dès lors, tout mouvement particulier, c'est-à-dire tout existant, est relatif.

La philosophie et la science non dialectiques, le mécanisme classique supposaient un espace abstrait où les choses se déplaçaient. De même, un temps abstrait où les événements se produisaient. Einstein a montré que l'espace et le temps sont simplement des manières d'être de l'univers et non des conditions préalables, non des cadres absolus indifférents à leur contenu et au fait même d'avoir un contenu. L'univers n'est pas comme nous, qui avons besoin d'un espace autour de nous pour nous mouvoir ; l'univers est toute chose en tout lieu, et il n'y a pas d'espace plus large que lui où il puisse aller et venir. Pareillement, il est la succession même des événements et il ne saurait donc s'insérer dans un temps-cadre extérieur à lui. Newton « expliquait » les mouvements compliqués des astres par

l'existence d'attractions s'exerçant à distance entre des corps mobiles dans un espace invariablement euclidien, rigide, indéformable ; la relativité admet au contraire que chaque corps influe sur les propriétés de l'espace et du temps où il se trouve, modifie et incurve l'espace-temps, déformation qui agit à son tour sur le mouvement des corps voisins^[8].

Il ne résulte de là rien d'autre que la substitution d'une loi générale d'interdépendance, loi dialectique, au mystère impénétrable de l'attraction à distance selon Newton. La science corrobore donc ce que le matérialisme dialectique avait toujours affirmé : le monde entier n'admet qu'un absolu, l'abstraction du mouvement ; la nature est l'interaction des différents mouvements, tous à caractère relatif ; de même, l'espace et le temps sont interdépendants (associés dans une unité, dite espace-temps) comme ils sont relatifs à leur contenu, et non pas fixes, inflexibles, impossibles à « incurver ».

La science elle-même, à l'instar de l'univers matériel, est en perpétuel mouvement et innovation. Langevin écrit dans une note inédite :

Processus dialectique du développement de la science parallèle au processus dialectique du développement de l'histoire et de la vie.

L'« effort violent » de la science^[9] est provoqué chaque fois par la nécessité de surmonter une contradiction qui se forme^[10]. Elle triomphe des idées périmées par des idées nouvelles qui semblent d'abord « paradoxales » et « diaboliques » (Langevin aimait à citer le scandale causé par l'introduction révolutionnaire de la notion de potentiel au temps de son enfance, et par la notion d'entropie au temps de sa jeunesse, toutes deux d'abord « imbuables », « rébarbatives » et pourtant devenues rapidement familières) ; — la science avance par crises : crise de la physique nucléaire, crise des quanta, crise de la relativité.

La grande loi dialectique du progrès par bonds et de la transformation de la quantité en qualité est formulée dès l'époque de la conférence de 1937 sur *La contribution des sciences physiques à la culture générale* :

Le progrès (de la science et de la philosophie) s'accomplit à travers une série de crises provoquées par l'accroissement si rapide que permet la méthode expérimentale au point de vue du nombre [...] des faits.

Ainsi triomphait « le sens du mouvement » dans la science et l'entendement, de même qu'il triomphe dans la nature.

Langevin se reportait toujours aux sources, au commencement des écoles, à Euclide plutôt qu'à ses

traducteurs ; à Newton plutôt qu'à ses disciples ; à Thénard, découvreur de l'eau oxygénée, plutôt qu'aux manuels qui affadissent ses vues sur l'oxydation ; aux fondateurs, qui émettent des hypothèses nouvelles, plutôt qu'aux *commentateurs* et *continueurs*, — Marx dit : les épigones, — qui *fossilisent et sénilisent*^[11]. On ferait, rien qu'avec des extraits des œuvres de Paul Langevin, un excellent exposé de dialectique vivante appliquée à la science. Ses héros de prédilection dans l'histoire des sciences, ce furent toujours les grands bousculeurs comme René Descartes, l'anti-scolastique, comme Michael Faraday, comme Einstein, savants par choix et non par profession, en telle sorte que les idées reçues, les préjugés et les « idoles », l'académisme et la routine les arrêtaient moins aisément que les autres, que les « intoxiqués », comme disait Langevin.

Pour lui, *définitif* et *mort* sont synonymes^[12] ; il pressent ainsi, de longues années avant son adhésion explicite au marxisme, la thèse fameuse selon laquelle vie, c'est métamorphose et mort, fin des métamorphoses^[13]. De même, le simple, le principe d'explication fondamental, l'essentiel des choses, n'est pas le familier ; il en est plutôt l'opposé, dans la mesure où le familier est le traditionnel^[14].

Paul Langevin, parvenu à la pleine maîtrise du mode de penser marxiste, a fortement insisté dans tous les écrits de la dernière période sur la nécessité pour la raison humaine, pour la conscience du savant, de se renouveler, d'évoluer

dialectiquement elle aussi, en accord avec la réalité changeante de l'univers et avec le reflet changeant de cet univers en elle-même, La coïncidence de cette préoccupation familière à son esprit avec la tendance actuelle de la philosophie soviétique à attacher une importance exceptionnelle au problème de la logique (histoire de l'application des catégories de la logique, rapports de ces catégories à la pratique humaine, rapports de la logique dialectique à la logique formelle) est un frappant indice de la hauteur et de la sûreté des vues marxistes auxquelles le génie de Paul Langevin s'était élevé. Dans le premier numéro de la revue La Pensée, au printemps de 1939, il écrivait ces fortes lignes :

Nous assistons à un moment particulièrement important du développement de cette chose vivante qu'est notre raison. Elle n'est pas donnée a priori, elle n'a pas les cadres rigides qu'on croyait pouvoir lui imposer autrefois [\[15\]](#). *Reflétant toujours mieux le monde extérieur, cette raison évolue, s'insinue de plus en plus près de cette réalité que nous connaissons et que nous dominons toujours davantage...*

Aujourd'hui on parle de « crise du déterminisme » alors qu'au vrai, la détermination objective des faits est mieux connue qu'elle ne l'était hier. Certes, à

mesure que notre connaissance du réel progresse, nous sommes amenés à modifier la conception que nous nous faisons du déterminisme. Mais ceux qui présentent l'évolution de notre connaissance du déterminisme comme la faillite de celui-ci ont beau se réclamer de la science la plus moderne, ce n'est pas d'elle qu'ils tirent cette idée ; ils la tirent d'une vieille philosophie hostile à la science qu'ils cherchent à réintroduire dans la science [\[16\]](#).



Le marxisme était, pour Paul Langevin, à la fois l'achèvement et le radical dépassement de la philosophie des idées claires et distinctes et de la philosophie des lumières. Dans son discours inaugural pour l'Encyclopédie de la Renaissance française (1945) [\[17\]](#), où il a magnifiquement démontré une dernière fois l'impossibilité d'une raison « statique » aux catégories absolues, il a insisté sur le caractère contemplatif, hostile à toute pratique, non révolutionnaire, et en ce sens inhumain, qu'avait eu le déterminisme mécaniste du XVIII^e siècle ; il a expliqué quelle révolution de l'ancienne philosophie, même la plus avancée, le matérialisme dialectique représente. Mais cette transformation de l'héritage se fait à partir de l'héritage. Personnellement, Paul Langevin avait pleine conscience

d'être, dans l'ordre des sciences de la nature, le légitime successeur et le continuateur des Berthelot et des Claude Bernard. Sa conception de l'éducation de l'homme, — à l'élaboration de laquelle il a consacré un soin considérable, comme les anciens matérialistes français, comme Marx ensuite et en général comme tous les humanistes, de Johann Wolfgang von Goethe à Romain Rolland, — procédait, elle aussi, en partie de Marcelin Berthelot, et il y relevait avec fierté et cette filiation et le progrès décisif que les rationalistes modernes accomplissent, dans la théorie de l'éducation, par rapport à leurs prédécesseurs.

Langevin, qui avait naturellement le sens des grands problèmes, posait celui de l'éducation avec non moins d'audace que les autres. Remarquable est sa définition de la culture :

Être cultivé, c'est avoir reçu et développer constamment une initiation aux différentes formes d'activité humaine, indépendamment de celles qui correspondent à la profession, de manière à pouvoir entrer largement en contact, en communion avec les autres hommes.

Dans cette définition qui remonte à 1931^[18] se manifestent déjà l'authenticité et la profondeur de la préoccupation sociale, cette sensibilité aiguë à la nécessité du « grand effort collectif d'adaptation » qui devait, au

terme de l'évolution ascendante de Paul Langevin, le conduire à identifier culture et communisme.

Les études pédagogiques de Paul Langevin sont de tout premier ordre, et personne n'en disconvient. Mais il importe de déceler le secret de leur exceptionnelle valeur, et beaucoup s'emploieraient volontiers à épaissir l'ombre, au contraire, sur ce ressort puissant. Langevin révélait lui-même, d'un seul mot, la détente cachée de sa pédagogie : il faut donner, disait-il, un sens dynamique à la culture. On établira donc, en opposition avec les méthodes dogmatiques et verbales en usage, un vaste enseignement de la pensée scientifique considérée du point de vue de l'histoire, du point de vue du « développement progressif des idées » ; Langevin, en particulier, lutte opiniâtrement pour l'introduction d'un certificat d'histoire des sciences dans le programme de la licence à l'Université. Quand, vers l'année 1924, il soutenait déjà cette conception dynamique dans une conférence de pédagogie donnée aux candidats à l'agrégation, il ignorait qu'elle dût coïncider avec une des préoccupations majeures de l'enseignement soviétique. Dès ce temps, en tout cas, la réflexion le conduisait à découvrir les causes politiques de l'état auquel l'enseignement se trouvait condamné.

On sait quelle influence Langevin a exercée sur le mouvement des idées pédagogiques et sociales après la Libération, comme président de la Commission ministérielle de réforme de l'enseignement. La preuve a été faite par les longs et beaux travaux de cette commission

qu'il n'est pas de pédagogie avancée, vraiment nationale et vraiment humaine, que la pédagogie du socialisme scientifique.



Un autre genre d'idées et de jugements qui semble bien avoir incliné progressivement Paul Langevin au marxisme est la méditation sur la condition du savant dans la société mercantile et capitaliste.

Du dédain opposé à la recherche par la présente société, de la misère des savants, il concluait par une généralisation légitime, — dans une note manuscrite sans date, mais qui doit remonter à l'année 1928, — à la « domination de l'esprit par la matière » ; il stigmatisait dans un exposé public, la formule : « Aux industriels l'argent, aux savants l'honneur. » Connaisait-il alors le passage fameux du Manifeste Communiste sur l'époque historique du dur *paiement au comptant* ?

La bourgeoisie a dépouillé de leur auréole toutes les activités jusqu'ici honorables et considérées avec un pieux respect. Elle a fait du médecin, du juriste, du curé, du poète, de l'homme de science ses salariés payés.

Paul Langevin s'est souvent préoccupé de la défense du brevet de l'inventeur et parallèlement, de la constitution d'une propriété de la découverte scientifique, d'un « droit

du savant », ou mieux encore : d'un droit collectif des savants. Savait-il que, ce faisant, il rencontrait un ordre de critique et d'intérêt qui avait été familier en son temps à Paul Lafargue ? « Ce serait insulter la bourgeoisie que de lui attribuer un amour désintéressé de la science », disait le 23 mars 1900 l'auteur de la conférence sur *Le socialisme et les intellectuels* ; la même opinion, avec ses conséquences, s'imposa graduellement à Langevin.

Lorsqu'enfin il proposait de créer un *Conseil supérieur des découvertes et inventions scientifiques*, se doutait-il qu'il reprenait une grande et féconde idée de Charles Fourier ?

C'est ainsi qu'à force de prendre sa position et sa mission de savant au sérieux, il allait au devant du socialisme, même s'il avait cru, au début, n'agiter qu'une question juridique intéressant l'évolution du droit de propriété,



La vaste expérience du monde, les fréquents voyages qui conduisaient Paul Langevin de Tiflis à Buenos-Aires, de la Pologne à la Chine, l'habitude scientifique de l'exercice du jugement avaient fait de lui un critique perspicace des conditions humaines, des civilisations et des États.

Dans les notes manuscrites qu'il a laissées à propos de tel physicien américain trop enclin à traiter la science en

homme d'affaires, on lit, soigneusement encadré d'un trait de plume épais, ce jugement qui, assurément, vise moins un homme qu'une conception de, la vie intellectuelle : « Ce n'est plus de la publication, c'est de la publicité. » Et quand, au Congrès annuel de la Fédération internationale des unions intellectuelles, à Barcelone, en 1930, le professeur viennois Karl Bühler expose la thèse américaine d'après laquelle « l'avenir de l'humanité est dans la technique », l'humaniste Paul Langevin écrit en marge, sur son exemplaire personnel du rapport : « Non pas *dans*, mais *par* la technique. » Le robot suscite son impitoyable censure. Par une coïncidence remarquable, c'est le même jour, ou le lendemain, qu'heureux de l'intervention d'un ami, il note sur un autre feuillet : « G. représentant des masses. — Moi aussi. » Mais précisément, ces masses dont il est et se veut le représentant, ce sont des masses qui échappent par le combat à la mécanisation capitaliste à l'américaine ; ce sont des masses qui s'affranchissent de l'ignorance, de l'inculture et de la misère spirituelle par la lutte même qui les affranchit de l'oppression, de l'exploitation et de la misère matérielle. Sur la même page, Paul Langevin résume comme suit sa propre intervention au congrès :

J'ai apporté la note optimiste [...] J'ai pour ma part essayé de sortir de l'attitude contemplative [\[19\]](#).

Il faut « sortir de l'attitude contemplative » ! C'est pourquoi, dès le début, Paul Langevin défendit de toutes ses forces la nouvelle civilisation soviétique, distinguée de toutes les autres, disait-il, par sa confiance dans l'effort scientifique de l'homme. Il suivait avec enthousiasme les premiers progrès de la science en U. R. S. S., au lendemain même de la Révolution d'octobre, en même temps qu'il jouait un rôle éminent dans la campagne pour la reprise des relations diplomatiques entre la France et la République socialiste. « L'Europe n'est pas elle-même quand la Russie en est absente », avait-il coutume de dire dans ses discours et ses articles de cette période. On trouve dans ses dossiers une étude manuscrite sur Mikhaïl Lomonossov, dans laquelle il examine la position du grand savant russe par rapport à Lavoisier et exprime le désir de rechercher son influence sur la pensée occidentale en général. On voit par la même esquisse à quelle hauteur il place Nikolai Lobatchevski, Dmitri Mendeleïev et Elie Metchnikov, Ivan Pavlov et Abram Ioffé. Dans ses notes inédites, la primauté et le rôle dirigeant de la littérature russe dans la période contemporaine sont affirmés avec une netteté absolue ; Langevin connaissait particulièrement les œuvres du grand Léon Tolstoï.



La contribution éclatante que, comme dirigeant du *Comité mondial contre la guerre et le fascisme*, — dirigeant effectif, quotidiennement attaché au travail, — Paul Langevin devait apporter à la lutte pour la paix et la liberté à partir du Congrès d'Amsterdam, des années 1932-33, est suffisamment connue pour qu'on puisse se dispenser ici de la rappeler en détail. En cet homme qui n'admettait « ni qu'il y eût toujours des pauvres ni qu'il y eût toujours des guerres », qui ne voulait pas de « la conception statique et désespérante » de la guerre éternelle, la flamme d'Henri Barbusse continuait toujours à brûler.

Ce qu'il a fait pour le soutien de la République espagnole contre Hitler et Mussolini est un de ses plus beaux titres de gloire. La politique de connivence pratique avec le franquisme appliquée par Léon Blum provoquait en lui une indignation qui s'exprimait en censures rigoureuses.

Paul Langevin flétrit la complicité des gouvernements de Paris et de Londres avec les fascismes. Il dit dans son discours au congrès de *Paix et Liberté* :

Tout se passe comme si ces gouvernements étaient dominés par des forces qui, au mépris de nos intérêts nationaux les plus évidents, tendent à maintenir ou même à fortifier les dictatures.

Dans ses notes pour un meeting de 1937, on lit :

La politique de non-intervention augmente sans cesse l'audace et le cynisme des violents et conduit finalement à la guerre.

L'indépendance de caractère, le courage civique de Paul Langevin, son mépris des relations officielles et du bon ton spécieux quand les grands intérêts de la paix et de la guerre étaient en jeu, ont eu maintes fois l'occasion de s'affirmer, même avant cette époque de 1932-33 où son action commence à prendre sa plus grande ampleur publique et son éclat le plus vif.

Il disait dès 1925 : « Il faut exercer sur les gouvernements une pression constante. » En août 1932, répondant, de Nice où il assistait à un congrès d'éducation, au président du Conseil d'alors qui lui avait écrit pour défendre, quant à la lutte contre la guerre, sa propre attitude de juste milieu entre « ceux qui trouvent toujours qu'on en fait trop et ceux qui trouvent qu'on n'en fait pas assez », il refusait hautement d'administrer pour sa part « la morphine ». Il affirmait :

Toute illusion est dangereuse parce qu'elle contribue à endormir l'inquiétude et à faciliter l'acceptation de la guerre.

Ainsi il est déjà tout près de la théorie marxiste-léniniste sur le mystère, la duperie, les comédies pacifistes qui servent à préparer les guerres impérialistes. Paul Langevin, dans la même lettre au chef du gouvernement, déclarait placer tous ses espoirs non pas dans les individus marquants, hommes politiques ou non, mais dans l'*action des peuples*, à qui il faut donner « la vision stimulante des faits ».

Vers la même date, il refusait de participer à la propagande des exercices contre les gaz, soutenue par une publicité commerciale cynique d'affairistes qui achetaient alors généraux et politiciens et qui ne craignaient pas de lui faire d'insolentes ouvertures à lui-même^[20] ; il demandait, contre le péril de guerre, « un grand mouvement d'opinion publique internationale » imposant le désarmement. Il combattait les projets réactionnaires de Pétain, et au même titre les bavardages de ceux qui croient possible « de conjurer des dangers réels par des mots ». Il flétrissait « le byzantinisme et l'hypocrisie ».

Dès le temps de l'agression du Japon contre la Chine, Paul Langevin condamne fermement, publiquement, — lui qui appartient pourtant aux commissions de la Société des Nations, — l'abandon de la Chine par la S. D. N., la « lâcheté » des gouvernants de Paris qui, dociles aux puissants intérêts du gros négoce français du riz, refusent d'appliquer des sanctions économiques au Japon, la politique égoïste et myope des États-Unis. Il montre aux « pacifistes », par l'exemple de la Chine aux prises, malgré

elle, avec l'agresseur, qu'il y a des guerres injustes, des cas où « la résistance brutale à la brutalité » est sainte, donc d'insurmontables difficultés et un vice radical dans les théories du « désarmement moral ». Bientôt il combattra, avec un magnifique courage, dans le sein du Comité de Vigilance des intellectuels antifascistes, les futurs collaborateurs comme ce Félicien Challaye qui n'allait pas craindre, sous l'occupation, de justifier jusqu'à l'antisémitisme dans les réimpressions de ses manuels scolaires.



Dès sa jeunesse, Paul Langevin avait été préoccupé par le problème de ce qu'il appelait les rapports de la justice et de la science, terminologie idéaliste empruntée au courant d'opinions et de passions qu'avait suscité l'affaire Dreyfus, — cette première étape de son propre combat politique et social, — mais par laquelle il ne veut, au vrai, signifier, surtout dans la dernière période, rien d'autre que l'application des méthodes scientifiques à l'étude des problèmes humains. Il a caractérisé, dans son allocution de mai 1945^[21], la longue, la courageuse et glorieuse marche qui l'avait conduit, — en passant des rangs dreyfusards à la Ligue des Droits de l'Homme où il fut depuis 1923 compagnon fidèle de Victor Basch, de la Ligue des Droits de l'Homme à la participation dévouée et convaincue au

Front Populaire, — jusqu'à l'affiliation, au Parti Communiste Français, définie par lui-même comme une précision et une confirmation des idées directrices de toute sa vie civique.

Il est caractéristique de l'identité qui, de nos jours, s'établit dans les faits entre la cause de la démocratie et la cause du prolétariat, que la première grande bataille sociale à laquelle Paul Langevin participe après l'affaire Dreyfus, soit déjà une bataille *ouvrière* à proprement parler.

Lors des grèves grandioses de 1920, que suscitent les souffrances accumulées à la charge des travailleurs par la guerre, par la crise de réadaptation, par les commencements de l'inflation, un mouvement s'affirme pour obliger hypocritement les étudiants à s'enrôler dans les rangs des briseurs de grève : sous prétexte de ne pas causer un retard d'études et un préjudice à ceux d'entre eux qui essaient, au grand dam des usagers, de piloter les tramways et les autobus, on prétend fermer les universités et les grandes écoles pour jeter la jeunesse étudiante dans la bataille aux côtés des hommes des trusts, bon gré mal gré. C'est alors que Paul Langevin, en ce temps directeur d'études à l'École de Physique et Chimie, prend résolument ses responsabilités et écrit au journal d'Anatole France et de Marcel Cachin qui allait devenir l'organe du Parti Communiste, à l'*Humanité*, la célèbre lettre ouverte de protestation contre ceux qui patronnent le dressage de la jeunesse du Quartier Latin au rôle de troupe de choc contre le peuple.

Le retentissement de cette fière déclaration est si grand que les organisateurs du premier meeting de solidarité avec les marins de la mer Noire demandent naturellement à Paul Langevin de présider la réunion. Pour avoir sauvé l'honneur et d'autorité morale du peuple de notre pays devant l'État soviétique nouveau, sans l'alliance duquel la sécurité durable de la France devait s'avérer un leurre, pour avoir accompli un acte d'une portée nationale incalculable, ces marins avaient été condamnés. Paul Langevin dégage immédiatement les données exactes d'un problème que tant de passions et d'ignorances contribuaient alors à rendre obscur pour beaucoup d'intellectuels : il s'en va à la salle Wagram présider le meeting pour la libération des emprisonnés. Sur le seuil, où l'attendaient Ferdinand Buisson et le père de Marcel Prenant, le professeur Auguste Prenant, membre de l'Académie de Médecine, il fut accueilli par le militant communiste Daniel Renoult qui devait, comme lui, plus tard, subir les persécutions hitlériennes et, comme lui, y faire face vaillamment.

Qui de nous ne se rappelle, s'écriait Langevin à Wagram, les émotions du début de la révolution russe, cette première réalisation des espoirs de Libération universelle, pour laquelle tant de jeunes hommes avaient déjà librement et presque joyeusement consenti à mourir ?

Il caractérisait les marins de la mer Noire comme « les meilleurs éléments de la nation ». En ce jour et en ce lieu, s'associant à l'action de leurs défenseurs, Paul Langevin faisait ses premières armes comme compagnon de lutte des hommes dont il devait devenir le camarade de parti, au terme d'un développement qui exprime la logique même du mouvement démocratique en notre temps. De la lutte avec Jaurès en 1900 à l'amitié chaleureuse et confiante de Maurice Thorez quarante ans plus tard, Paul Langevin est devenu de plus en plus fidèle au meilleur de lui-même.

Paul Langevin a toujours insisté sur la responsabilité sociale de ceux qui ont « le privilège de vivre dans la haute et pure atmosphère de la recherche scientifique, de l'invention littéraire ou artistique ». Dans l'article à l'occasion du 1^{er} mai intitulé *L'union nécessaire*, d'où ces expressions sont tirées et qui appelle à la solidarité entre manuels et intellectuels, on lit plus loin :

La fermeture de l'esprit sur lui-même, les tentations de la science pour la science et de l'art pour l'art représentent autant de dangers (...) par formation de castes ou de groupes enkystés chacun dans une carapace généralement artificielle et verbale,

retranchés de la communion avec les hommes, qui est « source de toute inspiration véritable ». Langevin pensait

comme Gorki qu'un intellectuel est d'autant plus grand et produit d'autant plus qu'il puise davantage aux sources fraîches de la création ou de l'inspiration populaires. Dans ses nombreux messages aux étudiants, il recommandait toujours, avec le goût du « travail en profondeur ce sentiment du devoir social. Rien de plus opposé à sa pensée et à sa pratique que l'orgueil et la prétention intellectuels, l'esprit de chapelle et de salon, le formalisme creux qui tournent le dos au peuple, au mouvement ouvrier.



Membre du mouvement ouvrier, que guidait le Parti Communiste Français, Paul Langevin se trouva tout naturellement aux premiers rangs du combat contre les fossoyeurs de la Patrie pendant la drôle de guerre, puis contre l'envahisseur. Il avait déjà rendu vingt-cinq ans plus tôt les plus grands services à son pays par ses recherches sur les ultra-sons, qui sont capitales pour la signalisation et la détection sous-marines, et s'inscrivent dignement à côté de ses plus illustres travaux sur l'électro-magnétisme. On sait comment Langevin, quelques mois après avoir témoigné en faveur des accusés à l'inique procès des députés communistes, fut jeté à la prison de la Santé dès 1940, quel hommage lui rendit le colonel nazi qui l'interrogeait en le déclarant aussi dangereux pour le fascisme que les Encyclopédistes l'avaient été pour l'ancien régime, quelle fut enfin la fermeté de ce malade abandonné qui charbonnait des calculs sur les murs du cachot avec des morceaux d'allumettes brûlées. Le long exil imposé à

Troyes ; la mort héroïque de son gendre Jacques Solomon et l'irréparable ensevelissement des grandes découvertes que ce jeune homme d'un rare génie portait en lui ; la déportation de sa fille Hélène Solomon-Langevin dans les camps de la mort en Allemagne ; la menace suprême à laquelle le plus glorieux des savants français, — devenu un militant obscur de l'illégalité : *Paul Pinel, ingénieur*, — n'échappe, épuisé par une longue lutte, qu'en passant la frontière du Jura porté à bras d'homme par deux francs-tireurs : telles sont les étapes de la vie héroïque de Paul Langevin pendant la guerre.

Vint la libération. Le 24 septembre 1944, dans son allocution à Radio-Lyon, Paul Langevin appelait aux tâches nationales : achever la guerre, — « faire justice de l'ennemi du dedans en poursuivant sans faiblesse ceux qui, par leurs actes, se sont placés hors de la nation », « transformer profondément le régime économique et les conditions du travail », — enfin accomplir la réorganisation démocratique de l'enseignement. Après quoi, Paul Langevin vint au Parti Communiste, « pour y prendre la place de Jacques Solomon, mort pour son idéal et pour la France ».

L'un et l'autre, maintenant, vivent dans notre souvenir. Vivent, et non pas reposent. Ces disparus combattent toujours avec nous. Puisse leur esprit animer des générations toujours plus compactes d'intellectuels communistes, fidèles et laborieux, simples et dévoués comme ils furent eux-mêmes, tournés comme eux,

ardemment, vers la conquête des relations sociales supérieures et du niveau supérieur de la connaissance.

Paul Langevin a été, de notre temps et dans notre pays, le type même du savant novateur, du savant passionné pour l'avenir, pour ce qui vit et se développe. Avec quelle juvénile impatience, dans la discussion déjà citée du 20 mai 1937, il maudissait « ces chemins parcourus » qui « laissent fréquemment dans l'esprit des sillons indélébiles » !

Qui ne se souviendrait, devant de tels textes, de l'appel d'Andreï Jdanov aux écrivains et aux artistes : « Regardez dans le futur ! » Qui ne se souviendrait du toast célèbre de Staline^[22]

... aux progrès de la science, de celle qui ne s'isole pas du peuple, qui ne se tient pas à l'écart du peuple, qui est prête à le servir, à lui remettre toutes les conquêtes scientifiques ; qui sert le peuple non par contrainte, mais volontairement et avec joie [...] ; aux progrès de la science, qui a l'audace et la ferme volonté de briser les vieilles traditions, normes et conceptions lorsque, périmées, elles entravent la marche en avant ; de la science qui sait créer de nouvelles traditions, de nouvelles normes, de nouvelles conceptions !

1. ↑ La thèse de Langevin : « L'atome est une réalité, étant donné son caractère concret » se trouve notamment dans *Les Nouvelles théories de la physique*, publication de l'Institut International de coopération intellectuelle, 1930, p. 245. Ce texte reproduit un rapport sur *Les courants positiviste et réaliste dans la philosophie de la physique* présenté à la réunion internationale de Varsovie en 1938.

2. ↑ Cité par [Paul LABÉRENNE](#) : *L'origine des mondes*. Paris, Éditions Hier et Aujourd'hui, 2^e édition, 1947, p. 230.
3. ↑ THOMAS A. JACKSON : *Dialectics*, London, Lawrence and Wishart, 1936, p. 257.
4. ↑ [PAUL LABÉRENNE](#), ouvrage cité, p : 244.
5. ↑ « Le mouvement est le mode d'existence, la manière d'être de la matière. Jamais, ni nulle part, il n'y a eu de matière sans mouvement, ni il ne peut y en avoir » (*Anti-Dühring*, Première partie, chap. VI ; Éd. Sociales, p. 92).
6. ↑ [La valeur éducative de l'histoire des sciences](#), dans le *Bulletin de la Société française de pédagogie*, n° 22, déc. 1926, p. 699.
7. ↑ [La Pensée](#), n° 12, mai-juin 1947, p. 14.
8. ↑ Paul LANGEVIN : *La valeur éducative de l'histoire des sciences*, pp. 694-695.
9. ↑ *Ibidem*
10. ↑ 20 mai 1937, discussion de la conférence de MM. Louis de Broglie et [Edmond Bauer](#) sur *les modalités de l'invention ; l'invention scientifique*.
11. ↑ *La valeur éducative de l'histoire des sciences*, p. 698.
12. ↑ *La valeur éducative de l'histoire des sciences*, p. 698.
13. ↑ *Anti-Dühring*. Première partie, chap. VIII (Ed. Sociales, t. I, p. 115).
14. ↑ *La valeur éducative de l'histoire des sciences*, passage cité.
15. ↑ Souligné par moi. G. C.
16. ↑ *La Pensée*, 1^{re} année, n° 1, avril-mai-juin 1939, pp. 13-14.
17. ↑ Reproduit dans *La Pensée*, n° 12, mai-juin 1947, pp. 8-12.
18. ↑ Conférence du 11 juin 1931 au Musée Pédagogique sur [La contribution de l'enseignement des sciences physiques à la culture générale](#).
19. ↑ Souligné par moi. G. C.
20. ↑ Lettre, en date du 15 mai 1933, du « Syndicat national des fabricants d'appareils de protection contre les gaz et des industries qui s'y rattachent ».
21. ↑ Reproduite dans *Hommage à Langevin*, Éditions de l'Union Française Universitaire, 2, rue de l'Élysée, Paris, 8^e.
22. ↑ *Discours lors de la réception au Kremlin des travailleurs de l'enseignement supérieur*, 17 mai 1938.

AVERTISSEMENT

Au moment de publier cet ouvrage, il nous faut exprimer notre gratitude à ceux qui ont bien voulu nous aider dans la tâche souvent difficile de retrouver les écrits de Paul Langevin, dont beaucoup avaient été dispersés pendant les dures épreuves de l'occupation. Qu'il nous soit permis, en particulier, de remercier, à côté de la veuve et des enfants du grand disparu, M^{me} [Fernande Seclet-Riou](#), M^{me} [Éliane Montel](#), M^{lle} Annette Vidal qui nous ont communiqué des textes très précieux. Grâce à leur obligeance l'essentiel de l'œuvre de l'illustre physicien a pu être reconstitué et plusieurs importants inédits pourront en fin être connus du grand public.

Il était malheureusement impossible dans le cadre de ce recueil de publier l'ensemble des documents rassemblés, même en laissant de côté tous les travaux trop techniques^[1]. Nous avons du moins cherché par notre choix à faire entendre la grande voix qui s'est tue, sur tous les problèmes fondamentaux, qu'il s'agisse de la portée philosophique des récentes découvertes scientifiques, de la nécessité et de l'orientation d'une pédagogie vraiment nouvelle, ou du grand combat que doit mener le savant sur le plan politique

même, s'il veut sauver les bases de la culture et les conditions du progrès humain. Les textes retenus ont souvent été présentés et annotés. Ces commentaires n'ont pas d'autre but que de rappeler quand et pourquoi ces textes ont été écrits. On ne doit pas y voir, en dépit des quelques détails plus personnels qu'ils contiennent parfois, les éléments d'une biographie qui reste à écrire.

Tel qu'il est ce recueil nous paraît encore bien indigne de son objet. La vénération que nous avons pour Paul Langevin est notre principale excuse à avoir entrepris cette tâche.

P. LABÉRENNE.

1. ↑ Le C. N. R. S. a entrepris de publier un certain nombre d'œuvres scientifiques de Paul Langevin. Le premier tome de ce recueil doit paraître cette année (1950).

NÉ DANS LE PEUPLE TRAVAILLEUR

Le fait que j'ai cru devoir partager mes forces entre le service de la Science et celui de la Justice, tient certainement à l'atmosphère dans laquelle j'ai grandi, au lendemain de la guerre de 1870, entre un père républicain jusqu'au fond de l'âme et une mère dévouée jusqu'au sacrifice, au milieu de cet admirable peuple de Paris dont je me suis toujours senti si

profondément solidaire. Mon père, qui avait dû, malgré lui, interrompre ses études à dix-huit ans, m'a inspiré le désir de savoir ; lui et ma mère, témoins oculaires du siège et de la sanglante répression de la Commune, m'ont, par leurs récits, mis au cœur l'horreur de la violence et le désir passionné de la justice sociale.

Tel est l'hommage que Paul Langevin lui-même, quelques mois avant sa mort, tint à rendre solennellement, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne^[1], à ses parents et au peuple parisien dont il était issu.

Il naquit, en effet, le 23 janvier 1872, rue Ravignan, en plein cœur du Montmartre ouvrier de l'époque, à deux pas de la place du Tertre et de l'emplacement du futur Sacré-Cœur. Son père était métreur-vérificateur, son grand-père, serrurier à Versailles, où il était venu s'installer de Falaise, le berceau de la famille, au début du XIX^e siècle.

C'est dans ce milieu d'artisans laborieux que s'écoula sa jeunesse. Il y apprit, dès l'enfance, avec le respect du travail manuel, le souci scrupuleux de l'œuvre impeccablement accomplie. Il y connut de près les joies et les peines du prolétariat parisien, et son tenace espoir en un avenir plus juste.

Le goût de la connaissance qu'avait su lui communiquer son père était compris, partagé et encouragé par une mère admirable. Par elle, d'autres influences encore parvenaient à l'enfant. Elle était l'arrière-petite-nièce du célèbre médecin Philippe Pinel^[2] qui, à la fin du XVIII^e siècle, révolutionna le traitement des aliénés en y introduisant pour la première fois des procédés scientifiques et des méthodes humaines. Ainsi sa propre famille fournissait aux rêves de Paul Langevin adolescent un modèle du grand savant aux découvertes hardies et à l'âme généreuse qu'il devait être plus tard.

Le jeune homme commençait cependant une extraordinaire carrière scolaire. À la fin de ses études primaires, ses parents l'avaient mis au Collège Lavoisier où ses dons exceptionnels amenèrent ses maîtres à le présenter à l'École de Physique et Chimie industrielle qui venait d'être créée, rue Lhomond, six ans plus tôt. Il entra le premier, à 16 ans, en 1888, dans cette école qui devait jouer un si grand rôle dans son existence et où il devait revenir plus tard comme directeur. Il en sortit en 1891, toujours premier de sa promotion et fut reçu deux ans après, encore une fois premier, à l'École Normale Supérieure et cela sans avoir subi la dure préparation spécialisée à laquelle se soumettent habituellement les candidats au concours de la rue d'Ulm.

Sur cette période de sa jeunesse, Langevin a laissé plusieurs témoignages émouvants. Nous citerons quelques extraits de l'allocution qu'il prononça le 5 juillet 1934, au cours d'une cérémonie organisée en son honneur à l'École de Physique et Chimie après son élection à l'Académie des Sciences^[3].

On y verra comment le jeune étudiant se heurta au barrage quasi-infranchissable, véritable barrage de classe, qui sépare les diverses sections de notre enseignement. Ce barrage, les extraordinaires capacités d'intelligence et de travail permirent à Paul Langevin de le franchir en deux ans, et il réussit, en outre, dans le même temps à assurer sa propre existence matérielle et à éviter ainsi de trop lourdes dépenses à ses parents qui avaient la charge de trois fils. Mais il ne devait jamais oublier ce que son cas avait d'exceptionnel, ni la chance qu'il avait eue d'être encouragé et soutenu par des maîtres compréhensifs. Et il devait encore songer à cette dure expérience lorsque, cinquante ans plus tard, il jetait les bases d'une réforme véritablement démocratique de l'enseignement.

SOUVENIRS DE JEUNESSE

Par dessus tout cet ensemble de maîtres ^[4], c'est, vous me permettez de le rappeler ici, la figure de Pierre Curie qui domine dans mon souvenir.

Pierre Curie ^[5] était jeune. Il était peut-être plus près de nous que la plupart des autres maîtres de l'École et il avait un besoin d'exprimer, d'extérioriser, en quelque sorte, son amour de la science qui le faisait nous appeler à lui pour nous expliquer les choses nouvelles qui l'enthousiasmaient. Je me rappelle que dans la pièce où il se tenait et où, à ce moment-même, il poursuivait avec son frère Jacques ses travaux sur la piézoélectricité, il nous a exposé les idées de Johannes Van der Waals sur la compressibilité des gaz. C'était en 1889. Il m'a fait un peu plus tard le très grand honneur d'une modeste collaboration à ses travaux. J'étais en troisième année quand il poursuivait ses études sur les mouvements amortis et la possibilité d'en représenter les lois d'une façon générale. Il m'a demandé, ainsi qu'à mon camarade de promotion Planzol, de l'aider dans ses calculs numériques. J'en étais extrêmement fier. J'ai utilisé une vieille machine à calculer de Thomas de Colmar, qui existe encore à l'École et dont j'ai eu l'émotion de me servir à nouveau pour mes travaux personnels, il y a deux ou trois ans. Cette machine a perdu quelques dents. Ses rouages ne sont plus aussi neufs qu'autrefois, et les résultats qu'elle donne ne sont pas très sûrs. Elle ressemble, si vous voulez, à un vieil académicien (Sourires) dont les rouages intellectuels et les dents ne sont peut-être pas aussi parfait qu'ils l'étaient dans sa jeunesse.

Cette première initiation à la création scientifique, que m'a procurée cette infinie collaboration avec Pierre Curie a été peut-être l'événement qui a déclenché en moi le désir participer aussi à l'effort scientifique,

Lorsque je suis sorti de l'École avec cette intention, j'ai trouvé, grâce à l'École, la possibilité de satisfaire mon désir.

Il me fallait trouver le moyen de continuer mes études en donnant des leçons. Un des chefs de travaux de l'École, celui que nous appelions « le père Fink », un excellent homme, d'origine alsacienne, introduit ici par Schützenberger ^[6], me l'a fourni en me demandant d'aller tous les jours passer deux heures chez lui pour aider à résoudre les

problèmes des pensionnaires qu'il avait et qui préparaient des concours variés, l'un Centrale, l'autre l'Institut agronomique, un troisième Saint-Cyr, etc.

Pendant deux ans, je suis allé tous les soirs de cinq à sept chez le père Fink où l'on me bombardait dès mon arrivée avec des énoncés de problèmes. J'ai pris l'habitude de les résoudre à bout portant et cela n'a pas été sans influence sur ma carrière scientifique et sur la facilité avec laquelle, ensuite, j'ai passé les examens redoutables auxquels je me préparais.

À ce moment-là, je pensais prendre la licence ès sciences ou même les deux licences de physique et de mathématiques pour passer ensuite l'agrégation. J'avais déjà été reçu à la licence de physique et je préparais la licence de mathématiques lorsque l'influence de l'École s'est exercée une fois de plus sur ma carrière.

Passant rue Lhomond un jour de février 1893, j'ai rencontré Dommer, un des maîtres que les gens de ma génération ont eus ici. Dommer me demande d'une façon très bienveillante ce que je faisais. Je lui dis où j'en étais et mon désir de faire de l'enseignement. « Pourquoi, me dit-il, n'allez-vous pas à l'École Normale ? » Je lui répondis que c'était bien au-dessus de mon ambition, qu'il fallait du latin et du taupin [2] pour se présenter et que je n'avais fait ni de l'un ni de l'autre. « Vous pourriez peut-être essayer », me dit-il.

Cette suggestion me détermina. Au mois de février, je me mis à faire du latin deux heures par jour, du taupin huit heures par jour. Je donnais deux heures de leçons chez Fink et quelquefois deux autres heures.

Ce fut un bon moment de mon existence. J'ai eu quelques mois de tension continue, de véritable mobilisation de mes forces naissantes. J'ai pu réussir et si d'ailleurs j'ai connu le goût de l'enseignement, c'est encore une fois à l'École que je le dois.

À cette époque il y avait à l'École des cours du soir d'une section de l'Association philotechnique qui s'appelait la section des Électriciens. Quand je suis sorti de l'École — j'avais dix-neuf ans — on m'a demandé de prendre le cours d'électricité à cette section. Les gens qui me l'ont proposé avaient quelque imprudence, puisque je n'avais jamais enseigné et j'acceptai avec quelque audace. Ce furent mes débuts dans l'enseignement. J'y ai pris tout de suite un très grand plaisir.

J'ai continué pendant plusieurs années et lorsque, ayant pris plus d'assurance, j'ai fait un plus grand nombre d'expériences, j'ai éprouvé le besoin d'avoir un préparateur; c'est encore l'École qui me l'a fourni en la personne de Gratzmuller à qui j'ai gardé une grande reconnaissance pour son aide aussi gratuite que l'était mon enseignement. L'École m'a aidé ainsi une fois de plus. Cela se passait avant mon entrée à l'École Normale où j'ai été reçu en 1893, mais où je suis entré seulement en 1894 après mon service militaire.

.....

1. ↑ Allocution de Paul Langevin au cours de l'hommage qui lui fut solennellement rendu, le 3 mars 1945, à la Sorbonne. Cette allocution est reproduite dans *l'Hommage à Paul Langevin*, édité par l'U. F. U., Paris, 1946, pp. 45 et 46.

2. † [Philippe Pinel](#) (1745-1826) était né au château de Rascas, dans le Tarn. Avant sa courageuse campagne, les aliénés étaient assimilés aux criminels, enfermés dans des cachots ou dans des cellules de quelques maisons religieuses et complètement privés de soins hygiéniques et de traitement médical.
3. † En l'honneur de Paul Langevin, membre de l'Institut, hommage édité par l'Association des anciens élèves de l'[École de Physique et Chimie de la Ville de Paris](#), pp. 18, 19 et 20.
4. † Langevin venait de rendre hommage aux maîtres qu'il avait connus à l'École de Physique et Chimie.
5. † [Pierre Curie](#) (1859-1906) fut l'un des plus grands savants français de la fin du siècle. C'est en 1894 qu'il énonça son fameux principe de symétrie, et en 1899 qu'avec sa femme, [Marie Curie](#), née Maria Sklodowska, il découvrit le radium dans les laboratoires mêmes de l'École de Physique et Chimie.
6. † [PAUL SCHÜTZENBERGER](#), chimiste français né à Strasbourg (1827-1897) fut l'organisateur de l'École de Physique et Chimie et son premier directeur.
7. † La « taupe », dans le langage des étudiants, désigne la classe de mathématiques spéciales des lycéens où l'on prépare aux grandes écoles scientifiques.

LE SAVANT ET LE PHILOSOPHE

J'ai eu la bonne fortune de commencer ma carrière scientifique dans la période très active qui a suivi la découverte des rayons Röntgen^[1]. Dès l'hiver de 1895-1896, j'ai contribué, en collaboration avec Jean Perrin^[2], à élucider le mécanisme de la décharge des corps électrisés par les nouveaux rayons,...

devait écrire plus tard Paul Langevin, lorsqu'il rédigea une notice sur ses travaux scientifiques^[3].

Cette bonne fortune, le jeune savant sut pleinement en profiter et les travaux qu'il poursuivit sur ce sujet, tant en France qu'en Angleterre (grâce à une bourse d'un an de la Ville de Paris) attirèrent vite sur lui l'attention des savants les plus éminents. Docteur en 1902, après une thèse très remarquée sur l'ionisation des gaz^[4], nommé professeur remplaçant, puis professeur suppléant au Collège de France, il est tout naturel qu'en dépit de son jeune âge (il avait à peine trente ans), on ait songé à lui pour représenter la France au Congrès scientifique de Saint-Louis en 1904. Il y

allait avec Henri Poincaré^[5], le savant français le plus célèbre de cette époque.

La physique était alors en pleine crise. Les contradictions s'accumulaient. La mécanique classique ne permettait plus, en particulier, d'étudier le mouvement des électrons dont on venait de découvrir l'existence. A partir des théories électromagnétiques de Maxwell, le Hollandais Hendrik Antoon Lorentz avait construit un système de formules qui permettait de rendre compte formellement de plusieurs phénomènes récemment découverts, mais les savants n'arrivaient pas à interpréter ces formules d'une façon satisfaisante au point de vue réel. D'autres difficultés liées sur bien des points aux premières se posaient, par exemple, au sujet de la nature exacte de ce qu'on appelait matière, des rapports de cette matière avec l'électricité et avec cet autre fondement de la physique d'alors : l'éther. On était obligé, en effet, d'attribuer à cet éther, sorte de milieu subtil et impondérable, qui devait être présent partout, des propriétés de plus en plus contradictoires. Contrairement à toute attente, en particulier, Albert Michelson n'avait pu arriver, dans des expériences successives aussi précises qu'ingénieuses, à mettre en évidence par rapport à cet éther le mouvement de la terre autour du soleil.

Lénine, dans *Matérialisme et Empiriocriticisme*, a génialement caractérisé cette période critique, à l'époque même où la confusion semblait la plus grande. Parlant des tentatives des idéalistes pour exploiter cette crise, il écrit^[6] :

L'essence de la crise de la physique contemporaine consiste dans le bouleversement des vieilles lois et des principes fondamentaux, dans le rejet de la vérité objective existant en dehors de la conscience, c'est-à-dire dans la substitution de l'idéalisme et de l'agnosticisme au matérialisme. « La matière s'est évanouie » : on peut exprimer en ces mots la difficulté fondamentale, typique à l'égard de certaines questions particulières, qui a suscité cette crise.

Dans ce nouveau combat que doivent mener les matérialistes pour défendre la science, Henri Poincaré, "grand physicien et mince philosophe", écrit Lénine^[7] a été fortement influencé par le courant néo-positiviste de l'Autrichien Mach et des empiriocriticistes, pour qui les principes de la physique « ne sont pas des copies, des reproductions de la nature, les images des choses extérieures par rapport à la conscience de l'homme, mais les produits de cette conscience »^[8].

Langevin, au contraire, se rangeait parmi les physiciens qui continuaient à affirmer la réalité objective de la matière et pour qui les dernières théories conduisaient à ramener le monde physique tout entier à deux ou trois éléments au lieu de plusieurs dizaines, mettant ainsi en évidence « l'unité de la nature » suivant l'expression de Lénine^[9].

On devine l'intérêt que durent présenter pour la genèse des notions nouvelles les discussions qu'eurent entre eux en

Amérique sur ce sujet passionnant le mathématicien de 50 ans et le physicien de 30. Dans un article qu'il écrivit sur Henri Poincaré, après la mort de celui-ci, Langevin a fait à ces discussions une courte allusion où il parle, en particulier, de « inquiétude » de Poincaré voyant « ébranler, grâce aux instruments forgés par lui-même, le vieil édifice de la dynamique newtonienne » [\[10\]](#).

À cette inquiétude d'Henri Poincaré, conséquence logique de la faiblesse de sa position philosophique, Paul Langevin oppose un véritable cri de confiance dans la science nouvelle, dans la remarquable communication qu'il fit au Congrès sur La physique des électrons.

Cette communication, le premier exposé d'ensemble qu'ait fait publiquement le jeune physicien, a une importance considérable au point de vue de la philosophie des sciences. Lénine le cite dans Matérialisme et Empirio-criticisme parmi les textes qui, en pleine crise de la physique, continuaient à défendre la position matérialiste, à affirmer l'existence de la matière en dehors de notre conscience [\[11\]](#).

Mais cet exposé est également essentiel en ce qui concerne la genèse des théories relativistes. Il montre, en effet, qu'au moment même où Einstein, alors inconnu, préparait sa première publication sur la relativité restreinte, qui devait révolutionner la physique, Langevin était arrivé de son côté à un certain nombre de résultats fondamentaux dans cette direction.

La difficulté du sujet nous empêche malheureusement de reproduire intégralement le texte de La physique des électrons. Nous nous contenterons d'en citer la conclusion, véritablement prophétique^[12].

La perspective rapide que je viens d'esquisser est pleine de promesses, et je crois que rarement, dans l'histoire de la Physique, on eut occasion de pouvoir regarder si loin derrière soi et si loin devant soi. L'importance relative des diverses portions de ce domaine immense et à peine exploré, apparaît différente aujourd'hui de ce qu'elle était au siècle précédent; du point de vue nouveau, les divers plans s'agencent dans un ordre nouveau. Les notions électriques, aperçues les dernières, paraissent aujourd'hui dominer tout l'ensemble, comme la place de choix où l'explorateur sent qu'il doit fonder la ville pour s'avancer ensuite vers des pays nouveaux.

Les phénomènes mécaniques, les plus évidents de tous ceux dont la matière est le siège, ont tout d'abord sollicité l'attention de nos ancêtres et les ont amenés à concevoir les notions de masse et de force, qui ont paru longtemps les plus fondamentales, celles à quoi toutes les autres devaient se ramener. A mesure qu'augmentaient les moyens d'investigation, que des faits plus cachés se laissaient découvrir, on a cru longtemps pouvoir les réduire aux anciens, pouvoir trouver partout une explication d'origine mécanique.

La tendance actuelle de faire occuper la place prépondérante aux notions électromagnétiques se justifie, ainsi que j'ai cherché à le montrer, par la solidité de la double base sur laquelle repose la notion d'électron : d'une part, la connaissance précise de l'éther électromagnétique, que nous devons à Michael Faraday, à James Clerk Maxwell et à Heinrich Hertz, et, d'autre part, l'évidence expérimentale apportée par les travaux récents sur la structure granulaire de l'électricité.

De plus, cette confiance que nous éprouvons en regardant le passé s'accroît, s'il est possible, quand nous regardons l'avenir. Déjà toute l'Optique, non seulement de l'éther, mais aussi à la matière, source et récepteur des ondes lumineuses, reçoit une interprétation immédiate que la Mécanique S'était montrée impuissante à lui donner, et cette Mécanique elle-même apparaît aujourd'hui comme une première approximation, largement suffisante dans tous les cas de mouvement de la matière prise en masse, mais dont une expression plus complète doit être cherchée dans la dynamique des électrons.

Bien que toutes récentes, les conceptions dont j'ai cherché à donner une idée d'ensemble paraissent ainsi se placer d'emblée au coeur de la Physique entière et agir comme un germe fécond pour en cristalliser autour d'elles, dans un ordre nouveau, les faits les plus éloignés jusqu'ici.

Tombant dans un terrain admirablement préparé pour la recevoir, dans l'éther^[13] de Faraday, de Maxwell et de Hertz, la notion d'électron, de, centre électrisé mobile, que

l'expérience nous permet aujourd'hui de saisir individuellement, qui constitue le lien entre l'*éther* et la matière formée d'un groupement d'électrons, cette notion a pris en peu d'années un développement qui lui fait briser les cadres de l'ancienne physique et renverser l'ordre établi des notions et des lois pour aboutir à une organisation qu'on prévoit simple, harmonieuse et féconde.

CRITIQUE DE L'ÉNERGÉTIQUE

Promoteur de la physique nouvelle, tout en restant un défenseur conscient du matérialisme, Paul Langevin devait être amené à combattre les conceptions confuses et souvent idéalistes de nombreux savants de son époque. Les positivistes, par leur prétention à vouloir limiter le champ d'investigation à la science, lui paraissaient essentiellement critiquables. Au début du xx^e siècle, bon nombre d'entre eux s'étaient enthousiasmés pour l'énergétique, doctrine suivant laquelle tout dans la nature se ramenait à l'énergie, mot magique qui, à lui seul, devait tout expliquer. Voici ce que Langevin écrivait des partisans français de l'énergétique, en 1904, l'année même du Congrès de Saint-Louis^[14] :

Mais, *nécessaires*, ces principes^[15] ne sont cependant pas suffisants et ne donnent qu'une souche sur laquelle les

rameaux devront se développer, contrairement à ce que pensent les évangélistes modernes qui, perdant de vue l'origine du principe, font de l'énergie une idole nouvelle dont les incarnations multiples suffisent à tout représenter. Dans un article fameux paru en 1896 dans la Revue générale des Sciences, M. Ostwald^[16] dit : « L'Énergétique imagine des symboles, mais, à la différence de la science antérieure, elle apporte un soin scrupuleux à ce que ces symboles ne contiennent rien de plus, rien de moins que les faits à représenter. » Et encore : « La théorie optique de l'avenir ne connaîtra dans l'espace que l'énergie dont la densité sera une fonction périodique du temps et des coordonnées, et cette fonction exprimera tout ce que nous savons sur les propriétés physiques de la lumière. » Ce rien de moins et ce tout paraîtront quelque peu excessifs à qui connaît la richesse et la complexité des phénomènes physiques.

Dans un sens un peu différent, ces avatars variés de l'énergie sont à la base de ce que M. Duhem expose et défend avec tant d'habileté sous le nom de Physique de la qualité^[17], se recommandant d'Aristote pour remplacer la grandeur mesurable par une qualité qu'il exprime cependant en nombres tout en lui refusant toute activité. Que signifie dès lors l'addition des deux nombres repérant deux degrés différents d'une même qualité ? Il faut alors admettre avec M. Duhem que « lorsque au cours des déductions par lesquelles la théorie se déroule, on soumet à des opérations ou à des calculs les grandeurs sur lesquelles porte la théorie,

on n'a pas à se demander si ces opérations, si ces calculs ont *un sens physique* ». De plus, dans ce système, le physicien se déclare satisfait lorsque des phénomènes complexes et nouveaux sont représentés par des termes nouveaux dans une équation, termes dont la forme arbitraire n'est indiquée que par de superficielles analogies.

N'y pas là une tendance fâcheuse à limiter le champ des investigations, à déclarer suffisante et définitive une connaissance générale et superficielle des choses, à s'interdire un examen plus approfondi parce qu'un premier succès nous a livré quelques-unes des lois les plus générales ? Savons-nous ce que donnera notre marche en avant, l'examen au microscope de l'organisme que nous voyons vivre; quels motifs de crainte avons-nous ? Pourquoi ce retour en arrière, cet *ignorabimus* contre lequel protestent nos instincts et nos convictions ? Nous sommes issus d'une évolution lente, en contact continu et profond avec l'univers qui nous a modelés; de nos instincts obscurs résulte un sentiment d'identité et de communauté avec toute la nature : notre science est un effort pour pénétrer plus profondément et plus consciemment en elle, et nous permettons difficilement qu'on élève des barrières à notre connaissance, qu'on trace une frontière à l'inconnaissable dans la crainte peut-être de ce qui se trouve au delà. Si nous sommes jusqu'ici restés à la surface des choses, rien ne peut faire prévoir les découvertes futures, les sensations nouvelles que nous devons classer; les hypothèses qui paraissent les plus hardies n'étant que la prévision de ces

sensations nouvelles, nous devons pour en tenir compte être prêts à modifier nos constructions autant qu'il sera nécessaire.

LA RELATIVITE

LES GRANDES DECOUVERTES SCIENTIFIQUES

Cette époque — les premières années de ce siècle — est, peut-être la plus riche en découvertes scientifiques dans la vie de Paul Langevin. Il continue d'abord ses remarquables travaux sur les ions, qui avaient fait l'objet de sa thèse. Les recherches de laboratoire sont bientôt consacrées par des expériences sur les ions de l'atmosphère et les particules en suspension, avec application au problème de la formation des nuages. Certaines de ces expériences eurent lieu au sommet de la tour Eiffel.

Il achève aussi son étude du magnétisme. La théorie mathématique du para- et du ferromagnétisme, qu'il édifia alors est devenu l'une des bases de la physique moderne en ce domaine. Le grand physicien anglais, John Desmond

Bernal a noté à ce propos^[18] que Langevin fut « le premier à exprimer en termes mathématiques, et donc calculables les rapports mutuels de groupes de systèmes dans lesquels le comportement de chacun est fonction du comportement de tous les autres ». Ces idées, ajoutent-ils, ont une influence plus vaste encore, car « elles établissent un lien entre le domaine inorganique et le domaine organique, et même le monde social, Elles sont un exemple parfait de l'unité de base de ces théories, qui sont comme le fondement de l'univers : l'expression mathématique d'un matérialisme dialectique.

Mais Langevin se consacrait aussi au développement des théories relativistes. La relativité restreinte qui devait elle-même tant à la « physique des électrons » lui permettait à son tour de reprendre, de clarifier et d'approfondir celle-ci.

Dès 1906, dans son cours au Collège de France, il établit, indépendamment d'Einstein et en même temps que lui, l'une des relations fondamentales de la relativité : l'équivalence de la masse et de l'énergie, relation qui est à la base de tous les travaux récents sur l'énergie intra-atomique. Dans une conférence faite à la Société de Physique, il devait, quelques années plus tard, mettre en évidence d'une façon prophétique les conséquences incalculables de cette découverte^[19] :

LA MATIERE, RESERVOIR D'ENERGIE

À toute inertie correspondrait la présence dans le système qui la possède d'une énergie égale au produit de la masse par le carré de la vitesse de la lumière, énergie dont la mise en liberté devrait correspondre à la destruction complète de la structure matérielle.

Sans préjuger si nous pourrions un jour acquérir cette puissance destructrice et épuiser les réserves d'énergie présentes dans la matière, nous pouvons, dans l'hypothèse qui précède, évaluer l'importance et l'énormité de ces réserves.

Chaque gramme de matière, quelle que soit sa nature, correspondrait à la présence d'une énergie interne égale à 9×10^{20} [20] ergs, c'est-à-dire équivalente à la chaleur que fournirait la combustion de 3×10^9 grammes ou trois millions de kilogrammes de houille.

Ce résultat, que la matière est inerte et pesante en proportion de l'énergie qu'elle contient, fait que le principe de la conservation de la masse se confond avec celui de l'énergie. Dans un système fermé, qui n'échange pas d'énergie avec l'extérieur, la masse totale se conserve, mais les masses individuelles des diverses portions du système varient dans la mesure des échanges d'énergie qui se produisent entre elles.

La nouvelle dynamique reposerait sur les deux lois fondamentales de conservation de l'énergie et de conservation de l'impulsion ou quantité de mouvement. Ces

deux lois ne sont d'ailleurs pas indépendantes : au point de vue du principe de relativité, elles apparaissent comme deux aspects différents d'une loi unique, la conservation de l'impulsion d'Univers.

L'individualité d'une portion de matière ne pourrait plus être caractérisée comme autrefois par sa masse : il faut chercher maintenant dans le nombre et la structure des éléments, atomes ou molécules, dont elle est formée. Les transmutations auxquelles nous font assister les corps radioactifs permettent peut-être de reculer cette structure au delà de celle des atomes changeants où la chimie s'arrête et de trouver l'individualité d'une portion de matière dans le nombre et la nature des éléments primordiaux à partir desquels les atomes sont construits, corpuscules cathodiques et peut-être noyaux positifs des atomes d'hélium ou d'hydrogène. Seuls le nombre et la nature de ces éléments resteraient invariables à travers tous les changements que subirait la matière et pourraient servir à définir celle-ci.

L'EVOLUTION DE L'ESPACE ET DU TEMPS

A côté de son aspect mathématique, à côté de ses conséquences pratiques sur la possibilité d'utiliser l'énergie intra-atomique, la relativité avait aussi un aspect

philosophique. Elle exigeait une véritable révolution dans les habitudes de pensée, particulièrement en ce qui concerne les notions d'espace et de temps. Elle exigeait aussi l'abandon définitif, à partir de certaines vitesses, des explications mécaniques traditionnelles. Avec Einstein, Langevin est certainement celui qui a le mieux su comprendre, dès le début, le sens et la portée de cette révolution.

C'est au Congrès de Philosophie de Bologne qu'il en exposa pour la première fois les grandes lignes à l'usage d'un public cultivé sans doute, mais dépourvu, en général, de connaissances mathématiques très approfondies. Cet exposé^[21] est un véritable chef-d'oeuvre, d'autant plus admirable qu'il est encore tout proche de la naissance des théories nouvelles. Un relativiste n'aurait aujourd'hui encore pas un mot à y reprendre, sauf, peut-être, le terme éther que Langevin continue à utiliser comme il le faisait dans *la physique des électrons* et auquel il ne renoncera définitivement qu'après le développement de la relativité générale^[22].

On notera également dans les premières lignes que la notion de « synthèse » entre théories opposées qui jouait déjà un grand rôle dans *la physique des électrons*, se précise encore davantage dans le sens du matérialisme dialectique, puisque Langevin parle de la théorie nouvelle qui en absorbe d'autres « après être entrée en conflit avec elles ». Langevin, à cette époque, avait, au point de vue politique, une grande admiration pour Jean Jaurès^[23]. Il est

vraisemblable que si le grand tribun socialiste et le parti prolétarien dont il était l'un des dirigeants avaient attaché plus d'importance à la diffusion et à l'approfondissement de la théorie marxiste^[24], la pensée de Langevin, au lieu de chercher des analogies parfois lointaines dans le darwinisme, comme dans le texte ci-après, aurait trouvé beaucoup plus tôt la forme dialectique qui lui convenait.

L'attention des physiciens s'est trouvée récemment ramenée vers les notions fondamentales de l'espace et du temps que de nouveaux faits expérimentaux les obligent à remanier ; rien ne peut mieux montrer l'origine empirique de ces notions que leur adaptation progressive, non terminée encore, aux données de plus en plus subtiles de l'expérience humaine.

Je voudrais montrer que la forme, insuffisamment analysée d'ordinaire, sous laquelle ces notions se présentaient jusqu'ici, était déterminée, conditionnée, par une synthèse particulière et provisoire du monde, par la théorie mécaniste. Notre espace et notre temps étaient ceux exigés par la mécanique rationnelle.

À la synthèse nouvelle, de plus en plus puissante, que représente la théorie électromagnétique des phénomènes physiques, correspondent un espace et un temps, un temps surtout, autres que ceux de la Mécanique, et en faveur desquels nos moyens actuels d'investigation expérimentale viennent de se prononcer. Il est particulièrement remarquable que le perfectionnement croissant de nos

méthodes de mesure, dont la précision a pu être poussée pour certaines au delà du milliardième, nous oblige à continuer encore aujourd'hui l'adaptation aux faits des catégories les plus fondamentales de notre pensée. Il y a là, pour le philosophe, une occasion excellente de pénétrer la nature intime de ces catégories en les trouvant encore en voie d'évolution, en les voyant vivre et se transformer sous ses yeux.

Il n'y a ni espace, ni temps à priori : à chaque moment, à chaque degré de perfectionnement de nos théories du monde physique, correspond une conception de l'espace et du temps. Le mécanisme impliquait la conception ancienne, l'Électromagnétisme en exige une nouvelle dont rien ne nous permet de dire qu'elle sera définitive.

Il est d'ailleurs difficile à notre cerveau de s'habituer à ces formes nouvelles de la pensée : la réflexion y est particulièrement délicate et ne pourra être aidée que par la formation d'un langage adéquat.

C'est la tâche à laquelle, pour faciliter l'évolution de l'espèce humaine, philosophes et physiciens doivent aujourd'hui collaborer.

MÉCANIQUE CLASSIQUE OU ÉLECTROMAGNÉTISME

Tous les êtres vivants ont une puissance d'expansion intérieure et spontanée d'autant plus grande qu'ils sont

mieux adaptés au milieu dans lequel ils ont pris naissance. Quand, par suite de cette expansion, une rencontre a lieu entre individus ou espèces, il peut y avoir adaptation mutuelle, ou, si l'accord est impossible, conflit avec survivance du plus apte qui, en général, s'assimile la substance de l'autre et lui impose une forme, nouvelle que la vie semble avoir jugée meilleure.

Il en est de même pour nos théories physiques : certaines sont particulièrement bien constituées, ont brillamment réussi dans l'interprétation, dans le groupement d'une catégorie de faits expérimentaux, matière à laquelle elles imposent une forme ; elles se développent ensuite spontanément suivant cette forme, ce rythme qui leur est propre en prenant pour substance de l'édifice qu'elles construisent les faits déjà connus, mais épars, puis ceux qu'elles conduisent à découvrir, et enfin ceux déjà constitués en synthèse sous forme de théories différentes que la nouvelle absorbe après être entrée en conflit avec elles.

De même que le travail de construction des êtres vivants est facilité par les synthèses organiques déjà réalisées dans les autres êtres dont ils s'alimentent, la théorie nouvelle conserve et utilise plus ou moins complètement les groupements de faits déjà constitués par les théories dont elle a triomphé.

Nous assistons en ce moment à un conflit de ce genre entre deux conceptions du monde particulièrement importantes et belles : la Mécanique rationnelle de Galilée

et de Newton d'une part et d'autre part la théorie électromagnétique sous la forme adulte que lui ont donnée Maxwell, Hertz et Lorentz.

La Mécanique rationnelle fut créée pour l'interprétation des phénomènes du mouvement visible et elle y réussit de manière admirable. Tout l'effort scientifique du XVIII^e siècle et d'une grande partie du XIX^e fut consacré à étendre cette puissance d'explication à l'ensemble des phénomènes physiques en appliquant ces mêmes lois aux mouvements invisibles de particules matérielles ou de fluides variés.

Ainsi se développa la doctrine connue sous le nom de mécanisme, par fusion de la Mécanique rationnelle et des hypothèses atomistiques. Le succès fut grand dans certains domaines, dans la théorie cinétique des fluides par exemple, moindre dans d'autres comme ceux de l'élasticité et de l'Optique.

Il ne faut pas oublier à ce propos qu'en rendit souvent responsable des insuccès du mécanisme la seule conception atomistique, aujourd'hui cependant définitivement établie sur des faits expérimentaux indiscutables, et dont l'association avec la théorie électromagnétique s'est montrée depuis quinze ans d'une si remarquable fécondité. Ce qui semble en réalité être sujet à caution, c'est l'application aux mouvements invisibles des lois de la Mécanique établies d'abord pour les mouvements visibles et qui, même pour ceux-ci, ne représentent plus qu'une première approximation, d'ailleurs excellente.

La théorie des phénomènes électromagnétiques, telle que nous la possédons aujourd'hui, est certainement indépendante des lois prescrites au mouvement de la matière par la Mécanique rationnelle, bien que celle-ci semble intervenir dans certaines définitions fondamentales : la meilleure preuve de cette indépendance est fournie par les contradictions qui s'élèvent actuellement entre les deux synthèses.

L'Électromagnétisme est aussi remarquablement adapté à son domaine primitif que la Mécanique rationnelle a pu l'être au sien ; avec ses notions très spéciales d'un milieu qui transmet les actions de proche en proche, de champs électrique et magnétique caractérisant l'état de ce milieu, avec la forme très particulière des relations qu'il énonce entre les variations simultanées de ces champs dans l'espace et dans le temps, l'Électromagnétisme constitue une discipline, un mode de pensée tout à fait à part, tout à fait distinct de la Mécanique, et doué d'une force d'expansion étonnante puisqu'il s'est assimilé sans aucun effort l'immense domaine de l'Optique et de la chaleur rayonnante devant lequel le mécanisme était resté impuissant, et qu'il y provoque chaque jour des découvertes nouvelles. L'Électromagnétisme a conquis la plus grande partie de la Physique, envahi la Chimie et groupé un nombre immense de faits jusque là sans forme et sans lien.

De nos deux théories adverses, la première possède les titres de noblesse d'un passé déjà ancien, l'autorité d'avoir vu vérifier ses lois par les astres les plus lointains comme

par les molécules les plus ténues des gaz ; la seconde, plus jeune et plus vivante, s'adapte infiniment mieux à la Physique entière et possède une force intérieure de croissance que l'autre semble avoir perdue.

.

IMPOSSIBILITÉ DE METTRE EN ÉVIDENCE UN MOUVEMENT DE TRANSLATION ABSOLU

Ces caractères divergents ont été mis récemment en évidence par des faits expérimentaux nouveaux, par le résultat négatif de toutes les expériences, dont certaines d'une extraordinaire délicatesse, qui ont été tentées pour essayer de mettre en évidence le mouvement de translation uniforme d'ensemble d'un système matériel par des expériences intérieures à ce système, pour saisir le mouvement de translation absolu.

.

Comme la Terre, dans son mouvement annuel, possède une vitesse de translation qui varie constamment de quantités allant jusqu'à soixante kilomètres par seconde pour la vitesse relative correspondant à deux positions du globe diamétralement opposées sur l'orbite, on pouvait espérer qu'au moins à certains moments de l'année des observateurs liés à la Terre ainsi que leurs appareils se mouvraient par rapport à l'éther avec une vitesse de cet

ordre et pourraient réussir à mettre leur mouvement en évidence.

On pouvait l'espérer, car en combinant les équations fondamentales de l'Électromagnétisme, supposées exactes pour des observateurs fixes dans l'éther, avec les notions ordinaires de l'espace et du temps telles que la Mécanique rationnelle les exige, on trouvait que ces équations devaient changer de forme pour des observateurs en mouvement dans l'éther, et que les différences, pour des vitesses de l'ordre de celles de la Terre sur son orbite, devaient être visibles dans certaines expériences d'une extraordinaire délicatesse.

Or le résultat s'est trouvé constamment négatif et, indépendamment de toute interprétation, nous pouvons énoncer comme un fait expérimental le contenu du principe suivant, dit de relativité :

Si divers groupes d'observateurs sont en translation les uns par rapport aux autres (tels des observateurs liés à la Terre pour diverses positions de celle-ci sur son orbite) tous les phénomènes mécaniques et physiques suivant les mêmes lois pour tous ces groupes d'observateurs. Aucun d'eux, par des expériences intérieures au système matériel qui lui est lié, ne pourra mettre en évidence la translation uniforme d'ensemble de ce système.

Au point de vue électromagnétique on peut encore dire que les équations fondamentales, sous leur forme ordinaire, sont vérifiées pour tous ces groupes d'observateurs à la fois,

que tout se passe pour chacun d'eux comme s'il était immobile par rapport à l'éther.

NÉCESSITÉ D'UN CHOIX

C'est donc un fait expérimental que les équations entre grandeurs physiques par lesquelles nous traduisons les lois du monde extérieur, doivent se présenter exactement sous la même forme pour divers systèmes de références en translation uniforme les uns par rapport aux autres.

Il faut choisir : si nous voulons conserver une valeur absolue aux équations de la Mécanique rationnelle, au mécanisme, ainsi qu'à l'espace et au temps qui leur correspondent, il nous faut considérer comme fausses celles de l'Electromagnétisme, renoncer à la synthèse admirable dont j'ai parlé plus haut, revenir en Optique par exemple à une théorie de l'émission avec toutes les difficultés qu'elle entraîne et qui l'ont fait rejeter voici plus de cinquante ans. Si nous voulons au contraire conserver l'Electromagnétisme, il faut adapter notre esprit aux conceptions nouvelles qu'il exige pour l'espace et le temps et envisager la mécanique rationnelle comme n'ayant plus qu'une valeur d'une première approximation, largement suffisante d'ailleurs lorsqu'il s'agit de mouvements dont la vitesse ne dépasse pas quelques milliers de kilomètres par seconde. L'Électromagnétisme, ou des lois de Mécanique admettant le même groupe de transformation que lui,

permettraient seuls d’aller plus loin et prendraient la place prépondérante que le mécanisme assignait à la Mécanique rationnelle.

.

Dans les pages suivantes que nous avons dû supprimer comme trop techniques, Langevin expose alors le caractère très particulier des équations de la mécanique nouvelle qui permettent de passer d’un système de référence à un autre. Il montre que la longueur d’une règle peut varier suivant les observateurs, que, de même, l’ordre de succession de certains couples d’événements, mais pas de tous, peut parfois être inversé. Il étudie ensuite l’effet des mouvements accélérés et, pour mieux montrer les modifications de la durée dans la nouvelle théorie, imagine sa célèbre hypothèse du boulet.

LE BOULET DE LANGEVIN

Supposons que deux portions de matière se rencontrent une première fois, se séparent, puis se retrouvent. Nous pouvons affirmer que des observateurs liés à l’une et à l’autre pendant la séparation n’auront pas évalué de la même manière la durée de celle-ci, n’auront pas vieilli autant les uns que les autres. Il résulte de ce qui précède que ceux-là auront le moins vieilli dont le mouvement pendant la séparation aura été le plus éloigné d’être uniforme, qui auront subi le plus d’accéléérations.

Cette remarque fournit le moyen, à celui d'entre nous qui voudrait y consacrer deux années de sa vie, de savoir ce que sera la Terre dans deux cents ans, d'explorer l'avenir de la Terre en faisant dans la vie de celle-ci un saut en avant qui pour elle durera deux siècles et pour lui durera deux ans, mais ceci sans espoir de retour, sans possibilité de venir nous informer du résultat de son voyage puisque toute tentative du même genre ne pourrait que le transporter de plus en plus avant.

Il suffirait pour cela que notre voyageur consente à s'enfermer dans un projectile que la Terre lancerait avec une vitesse suffisamment voisine de celle de la lumière, quoique inférieure, ce qui est physiquement possible, en s'arrangeant pour qu'une rencontre, avec une étoile par exemple, se produise au bout d'une année de la vie du voyageur et le renvoie vers la Terre avec la même vitesse. Revenu à la Terre ayant vieilli de deux ans, il sortira de son arche et trouvera notre globe vieilli de deux cents ans si sa vitesse est restée dans l'intervalle inférieure d'un vingt-millième seulement à la vitesse de la lumière. Les faits expérimentaux les plus sûrement établis de la physique nous permettent d'affirmer qu'il en serait bien ainsi.

Il est amusant de se rendre compte comment notre explorateur et la Terre se verraient mutuellement vivre s'ils pouvaient, par signaux lumineux ou par télégraphie sans fil, rester en communication constante pendant leur séparation, et de comprendre ainsi comment est possible la dissymétrie entre les deux mesures de la durée de séparation.

Pendant qu'ils s'éloigneront l'un de l'autre avec une vitesse voisine de celle de la lumière, chacun d'eux semblera à l'autre fuir devant les signaux électromagnétiques ou lumineux qui lui sont envoyés, de sorte qu'il mettra un temps très long pour recevoir les signaux émis pendant un temps donné. Le calcul montre ainsi que chacun d'eux verra vivre l'autre deux cents fois plus lentement qu'à l'ordinaire. Pendant l'année que durera pour lui ce mouvement d'éloignement, l'explorateur ne recevra de la Terre que des nouvelles des deux premiers jours après son départ ; pendant cette année il aura vu la Terre accomplir les gestes de deux jours. D'ailleurs, pour la même raison, les radiations qu'il recevra de la Terre pendant ce temps auront pour lui une longueur d'onde deux cents fois plus grande que pour elle. Ce qui lui semblera radiation lumineuse par laquelle il pourra voir la Terre aura été émis par celle-ci comme rayonnement ultra-violet extrême, voisin peut-être des rayons de Röntgen.

.

Pendant le retour les conditions seront inversées : chacun d'eux verra vivre l'autre d'une vie singulièrement accélérée, deux cents fois plus rapide qu'à l'ordinaire, et pendant l'année que durera pour lui le retour, l'explorateur verra la Terre accomplir les gestes de deux siècles ; on conçoit ainsi qu'il la trouve au retour vieillie de deux cents ans. Il la verra d'ailleurs pendant cette période par l'intermédiaire d'ondes qui pour lui seront lumineuses, mais qui pour elle appartiendront à l'extrême infra-rouge.

.

Si l'on cherche maintenant dans quelles conditions un semblable programme pourrait se réaliser, on se heurte, naturellement, à des difficultés matérielles énormes.

La théorie permet de calculer le travail que la Terre devrait dépenser pour lancer, le projectile, pour lui communiquer l'énergie cinétique correspondant à son énorme vitesse. En supposant la masse du boulet égale seulement à une Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/86 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/87 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/88

L'Évolution de l'espace et du temps

RELATIVITE ET MATERIALISME

Langevin continua toute sa vie à s'occuper de la théorie de la relativité. Pendant la guerre de 1914, Einstein avait mis au point une généralisation de la relativité restreinte. Il vint à Paris en 1922^[25], et le succès remporté par ses conférences au Collège de France permit de mettre un point final aux longues discussions des savants et des philosophes

français au sujet de la relativité. Il n'y eut plus désormais pour tenter — vainement — de s'opposer aux théories nouvelles que quelques partisans isolés et souvent inintelligents de la mécanique classique. Mais il restait encore fort à faire pour que la relativité fût connue et comprise comme il l'aurait fallu. Une double tâche d'approfondissement et de vulgarisation (au sens le plus élevé du mot) était nécessaire. Paul Langevin s'y consacra avec ardeur, sans cesser pour autant d'enrichir la relativité des résultats de ses propres recherches (sur l'effet Sagnac et sur les mouvements dits « hyperboliques » en particulier). Des nombreuses brochures ou conférences que le grand savant a ainsi consacrées dans cette période à l'exposé des théories d'Einstein, nous donnerons seulement deux extraits particulièrement importants. Dans le premier^[26], Paul Langevin met en évidence le caractère matérialiste des théories relativistes. Sans les citer, sans même y faire allusion dans ce texte essentiellement technique, il n'en réfute pas moins les affirmations des philosophes idéalistes qui cherchaient, — en jouant sur les mots, — à assimiler la relativité scientifique au relativisme philosophique.

De même encore que la géométrie affirme l'existence d'un espace indépendant des systèmes particuliers de coordonnées qui servent à en repérer les points, et permet d'en énoncer les lois sous la forme intrinsèque grâce à l'introduction d'éléments invariants (distances, angles, surfaces, volumes, etc), la physique, par l'intermédiaire du principe de relativité, affirme l'existence d'un Univers

indépendant du système de référence qui sert à repérer les événements^[27]. Le principe de relativité, sous la forme restreinte comme sous la forme plus générale que nous examinerons tout à l'heure, n'est donc, au fond, que l'affirmation de l'existence d'une réalité indépendante des systèmes de référence en mouvement les uns par rapport aux autres à partir desquels nous en observons des perspectives changeantes.

LES GRANDES SYNTHÈSES DE LA RELATIVITÉ

Un autre texte fondamental de Paul Langevin, relatif aux théories d'Einstein est la conclusion générale qu'il donna sous forme de conférence aux exposés et aux discussions qui furent consacrés à ce sujet lors de la deuxième semaine organisée par le Centre international de Synthèse en 1932. Nous connaissons déjà par un article de 1911 sur *L'Évolution de l'Espace et du Temps* sa profonde analyse de la relativité restreinte. Voici maintenant la manière extrêmement pénétrante et, cette fois, nettement dialectique dont il expose la relativité généralisée et sa conséquence philosophique essentielle: la valeur physique de la géométrie, ce qu'on pourrait encore appeler l'absorption de la géométrie par la physique^[28] :

"La relativité généralisée a effectué pour l'espace la même transformation que la relativité restreinte pour le temps. Dans la géométrie naturelle d'Einstein, qui régit effectivement les propriétés spatiales de la matière, les lois géométriques dépendent de toute la matière présente dans l'univers. Le déplacement vers le rouge des raies émises au voisinage d'une grosse masse attirante (le soleil par exemple) traduit expérimentalement la dilatation du temps en présence de la matière. La crise actuelle des quanta est intimement liée, sous un autre aspect, à un découpage trop absolu de ce qui nous entoure. C'est la conception de l'individualité des corpuscules qui est à la base des difficultés que nous rencontrons. Nous avons voulu introduire dans la dynamique intra-atomique la notion assez superficielle d' « individu » et nous nous apercevons aujourd'hui qu'il n'est pas légitime de parler des mouvements de corpuscules individuels à une échelle aussi fine. Il semble bien que la solidarité qui existe entre tous les éléments de l'Univers doive se répercuter dans la structure même de la science. Le processus de pensée que met en évidence le développement de la relativité est essentiellement un processus évolutif, qui consiste à créer des notions nouvelles, en n'attachant pas une valeur absolue aux notions issues d'un contact initial et superficiel avec la nature. En relativité restreinte, les constatations faites par des observateurs en mouvement pouvaient sembler contradictoires. Par exemple, des règles identiques semblaient différentes à différents groupes d'observateurs en mouvement relatif. Par une surie de dialectique

hégélienne, la relativité restreinte a levé ces contradictions en construisant une synthèse dans laquelle chacun des faits, en apparence opposés, ne représente qu'un des aspects de l'ensemble. Il est intéressant de remarquer que cette méthode de travail n'est pas nouvelle. La notion même « d'objet » est en réalité très complexe, elle représente la synthèse d'un ensemble de sensations tactiles et visuelles en apparence contradictoires. Et, quand nous « pensons un objet », nous réalisons une synthèse de toutes nos sensations possibles par rapport à cet objet. La relativité de la notion d'objet est à la base de tout notre langage et de notre possibilité de communiquer les uns avec les autres. Il en est de même pour la théorie de la relativité en physique. L'Univers vu par les uns, ou par les autres, paraissait très différent; les contradictions ont disparu grâce à la création d'un objet nouveau. Notre physique est devenue une géométrie de l'Univers. De même que la géométrie pure est la science des figures, la physique est la science de l'ensemble des enchaînements d'événements. Ce processus, qui prolonge celui des diverses branches de la connaissance, n'est qu'un des aspects de l'effort nécessaire d'adaptation de la pensée aux faits, effort commencé depuis que la vie est apparue dans le monde. L'effort scientifique n'est ni arbitraire ni isolé, la science elle-même n'étant qu'un sens commun un peu plus avancé. Le travail scientifique procède comme tout travail humain, il ne peut être poursuivi qu'en gardant le contact avec toutes les ressources de la collectivité humaine. Il en résulte nécessairement que nous ne devons pas laisser limiter à un petit nombre de cerveaux

le résultat de nos efforts. Ce que la plupart des hommes connaissent aujourd'hui était, il y a cinquante ans, l'apanage d'un petit nombre d'esprits, et cette progression se poursuivra sans cesse, car les connaissances scientifiques sont un des moments de l'adaptation collective de la pensée aux faits."

Le jugement d'ensemble que Langevin porte ici sur la relativité rejoint celui des plus grands savants soviétiques, Cf. par exemple, l'article de Serguei Ivanovitch Vavilov, président de l'Académie des Sciences de l' U.R.S.S. : *Lénine et la physique moderne*, La Pensée, n° 23 et, en particulier, la page 31: "Voilà qu'à la place d'un espace vide, de l'espace absolu de Newton..., soudain surgit le monde unifié d'Einstein, dans lequel. les antithèses d'autrefois, masse et espace, sont unies en un tout indivisible, dans lequel les propriétés géométriques sont déterminées par les masses." Il est bon de rappeler à ce propos que si certains développements cosmologiques ou cosmogoniques particuliers et purement formels d'Einstein et surtout de ses disciples sont vivement critiqués en U.R.S.S. l'essentiel des thèses relativistes est toujours considéré comme une acquisition positive de la science moderne.

DU RATIONALISME TRADITIONNEL AU MATERIALISME DIALECTIQUE

On a pu remarquer, dans le dernier texte de 1932, la présentation et l'interprétation dialectique des conquêtes de la relativité, les mots « dialectique hégélienne » sont même explicitement employés^[29]. Ainsi la notion de contradiction et la notion de synthèse dont Langevin a compris, dès le début de ses travaux, toute la valeur, mais qu'il essayait d'illustrer ou d'interpréter par des analogies biologiques (Cf. "L'évolution de l'espace et du temps") s'intègrent maintenant dans une nouvelle conception plus riche et plus profonde. Dans cette évolution vers une conception marxiste de la science, bien des causes ont agi : la réflexion personnelle, la curiosité sympathique envers l' U.R.S.S. et le jeune parti communiste français dont le niveau théorique s'élevait peu à peu. Mais il convient aussi de parler de l'action d'un jeune savant, assassiné par les nazis dans la dernière guerre : Jacques Solomon. C'est en 1927, au Congrès de Constantine pour l'avancement des sciences, que Paul Langevin fit connaissance du fils du célèbre radiologiste Iser Solomon, Jacques, qui devait, deux ans plus tard, devenir son gendre.

Jacques Solomon n'avait pas encore vingt ans. Remarquablement doué au point de vue intellectuel, il joignait à un esprit curieux aux tendances encyclopédiques la scrupuleuse honnêteté des hommes de science. Sous l'influence de Paul Langevin, il abandonne ses études de médecine pour passer, peu après, une thèse très brillante qui

le classa immédiatement parmi les meilleurs physiciens contemporains. Ainsi s'établit entre le gendre et le beau-père une véritable communauté de pensée qui s'étendit bien vite au delà des horizons propres de la science. Ce fut encore Paul Langevin qui éveilla chez le jeune homme l'intérêt pour les grands problèmes politiques et sociaux. Mais alors que l'illustre physicien, qui avait dû subir tour à tour dans sa jeunesse, le sectarisme puéril des positivistes et l'idéalisme confus et verbeux des bergsoniens, éprouvait une grande défiance à l'égard de tout système philosophique, Jacques Solomon s'attaquait à la lecture des classiques du marxisme et découvrait bientôt la valeur révolutionnaire de l'apport du matérialisme dialectique dans les sciences de la nature... Et le marxisme devint ainsi l'un des thèmes principaux des discussions passionnées des deux hommes de science. Jacques Solomon se rapprochait en même temps du parti communiste auquel il devait adhérer en 1934, au retour d'un voyage en Allemagne où il avait pu prendre connaissance de la riche littérature théorique du parti communiste allemand, et où il avait, peu après, assisté à la prise du pouvoir par Hitler. Quelques temps plus tard, sa femme et l'une de ses belles-soeurs, Mme Luce Langevin, entraient à leur tour au parti. Ainsi se nouaient entre l'illustre savant et le grand parti marxiste français des liens à la fois intellectuels et sentimentaux qui se resserrèrent davantage, dans les années qui suivirent, par l'amitié de nombreux militants, comme Georges Cogniot ou Georges Politzer, et plus encore par des contacts personnels avec Maurice Thorez et d'autres dirigeants. C'est donc sous

une influence croissante du marxisme que se placeront désormais les travaux de philosophie scientifique de Paul Langevin, et aussi, comme nous le verrons plus loin, toute son activité politique.

LE DEVELOPPEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES PAR CONTRADICTIONS ET SYNTHESES SUCCESSIVES

Nous donnons ci-après un texte de deux ans antérieur aux « Grandes synthèses de la relativité », mais que nous avons ainsi décalé chronologiquement pour que toutes les pages relatives aux théories d'Einstein restent groupées. On trouvera déjà dans ce texte — qui est extrait d'une conférence faite à l'École Normale Supérieure, une influence très nette du marxisme. On y verra aussi apparaître le souci qui préoccupera Langevin jusqu'à la fin de sa vie, de trouver une solution matérialiste correcte, une solution matérialiste dialectique, des nouvelles contradictions qui venaient de se révéler en physique, à l'échelle de l'atome et qui devaient donner lieu à un nouveau débordement d'idéalisme de la part des savants et des philosophes réactionnaires^[30].

"Plus peut-être que tout autre science, la physique se montre en ce moment particulièrement vivante. Elle

présente, de ce fait des caractères assez complexes. On y rencontre des formes d'activité diverses, expérimentales et théoriques; des tendances différentes ou même divergentes s'y manifestent et donnent lieu à des oppositions de divers ordres allant parfois jusqu'à la contradiction. Et cependant, à travers des remaniements constants et de plus en plus profonds, nous voyons augmenter sans cesse la somme des résultats acquis, des relations établies entre des phénomènes en apparence indépendants, des synthèses partielles préparant la synthèse plus haute vers laquelle tend notre effort. La plus fondamentale de ces oppositions est celle qui existe entre l'expérience et la théorie. C'est à travers elle que se développent les progrès de la Physique. Le but du physicien est en effet de construire une représentation adéquate de la réalité à partir de notions et d'hypothèses suggérées par l'expérience et développées déductivement sous forme de théories. Les conséquences de celles-ci doivent, d'autre part, se poursuivre d'accord avec les faits sous le contrôle incessant des vérifications expérimentales. Le désaccord fréquent entre les prévisions de la théorie et les résultats expérimentaux exige des modifications souvent très profondes de la représentation théorique et même un complet bouleversement de celle-ci; nous en trouverons des exemples dans le développement de la théorie de la relativité et, à un degré peut-être encore plus élevé, dans la crise actuelle des quanta qui se traduira par une transformation très profonde des idées en apparence les mieux établies sur la structure de la matière et du rayonnement, ainsi que sur les relations entre les deux

constituants essentiels de l'univers physique. C'est à travers une série continue de contradictions et d'oppositions entre l'expérience et la théorie que celle-ci trouve les conditions nécessaires à son développement. Un caractère essentiel de la période actuelle est que les conflits de ce genre deviennent plus aigus et les progrès plus rapides à mesure que les ressources dont disposent l'expérience et la théorie deviennent de plus en plus puissantes, en raison même des progrès accomplis. Les méthodes expérimentales qui nous permettent d'interroger la nature ont acquis et acquièrent constamment une délicatesse et une précision dépassant de beaucoup les moyens dont disposaient les physiciens à une époque relativement récente. En moins de quarante ans, les mesures ont atteint une précision extraordinaire en électromagnétisme et en optique. Dans ce dernier domaine, qui se confond d'ailleurs aujourd'hui avec le premier, les méthodes interférentielles permettent de constater l'égalité de deux longueurs de l'ordre du mètre avec une précision supérieure au dix-milliardième, surpassant la précision des mesures de temps en astronomie. La mesure des masses par la balance atteint une précision moins grande mais encore très considérable, puisqu'on va presque au milliardième sur une masse d'un kilogramme. Comme l'a montré, en particulier, la fameuse expérience de Michelson, ces très hautes précisions se sont montrées nécessaires pour permettre à l'expérience de répondre aux questions de plus en plus précises posées par la théorie. Le développement de la théorie fondé sur l'expérience, nous permet à son tour de mieux comprendre les conditions de celle-ci et d'en

augmenter constamment la précision en perfectionnant les instruments et en prenant de mieux en mieux les précautions nécessaires. L'histoire récente de la Physique fournit de continuel exemples de cette fécondation réciproque, de la théorie par l'expérience et de l'expérience par la théorie. Indépendamment de leurs actions et réactions mutuelles, l'expérience et la théorie trouvent extérieurement des appuis et des ressources, la première du côté de la technique, issue de notre science qu'elle féconde à son tour, et la seconde du côté des mathématiques auxquelles elle apporte aussi un stimulant précieux. Il est cependant juste et remarquable que parmi les constructions abstraites réalisées par les mathématiciens en prenant pour guide exclusif leur besoin de perfection logique et de généralité croissante, aucune ne semble devoir rester inutile au physicien. Par une harmonie singulière, les besoins de l'esprit, soucieux de construire une représentation adéquate du réel, semblent avoir été prévus et devancés par l'analyse logique et l'esthétique abstraite du mathématicien^[31]. Le souci de rigueur et de généralité sans lequel ne se seraient développés ni les géométries non euclidiennes ni l'instrument analytique parallèle du calcul différentiel absolu, a préparé, sans l'avoir prévu, le langage dont avaient besoin, pour s'exprimer et entrer en contact avec l'expérience les idées nouvelles de la relativité généralisée. Il a fallu, pour résoudre le mystère de la gravitation, faire appel à ces constructions abstraites, si éloignées en apparence de toute application. S'il nous est possible aujourd'hui d'entrevoir avec Einstein la réalisation d'une

théorie physique et unitaire cohérente, comprenant dans une même synthèse l'électromagnétisme et la gravitation, c'est grâce au développement préalable de géométries encore plus générales que celles, imaginées par Riemann, qui avaient suffi pour rendre compte de la gravitation dans la première période de la relativité généralisée. (...)

Ainsi se constitue une mécanique ondulatoire, dans laquelle disparaît, à l'échelle corpusculaire, la notion de trajectoire individuelle ou d'orbite, exactement comme en optique disparaît la notion de rayon quand les dimensions des appareils cessent d'être grandes par rapport à la longueur d'onde. De même que l'optique ondulatoire a permis d'aller au delà de l'optique des rayons ou optique géométrique dont elle rend compte comme première approximation, la mécanique ondulatoire complète la mécanique des trajectoires ou mécanique géométrique, lorsque celle-ci cesse de s'appliquer, à l'échelle corpusculaire.

L'opposition entre rayonnement et matière cesse ainsi de se confondre avec l'opposition entre le continu et le discontinu. Du côté du rayonnement, comme du côté de la matière, il est nécessaire, au moins pour l'instant, d'associer un élément continu, ondulatoire, à un élément discontinu, corpusculaire. D'un côté comme de l'autre une synthèse est nécessaire et s'élabore actuellement pour préciser le lien entre l'onde et le corpuscule, lien que nous exprimons provisoirement sous une forme statistique où l'onde, pour la lumière comme pour la matière, détermine la probabilité de

présence du corpuscule associé. C'est la tâche principale vers laquelle est orienté aujourd'hui l'effort des physiciens.

Je me suis efforcé de mettre en évidence le rôle considérable joué, dans le développement récent de la physique, par l'analyse critique des notions anciennes et par la construction de notions fondamentales nouvelles mieux adaptées à la représentation de la réalité. Une évolution rapide, exigée par la précision croissante et par l'accumulation des données expérimentales, a renouvelé dans l'espace de trente ans les idées en apparence les mieux établies et les a libérées d'une grande partie de l'a priori qu'elles contenaient.

Loin d'être achevée, cette action se poursuit. La critique de la notion d'observation par Heisenberg pose en ce moment la question des limites du déterminisme et atteint les bases mêmes sur lesquelles nous croyons possible de construire une science du réel. Le fait rappelé plus haut comme conséquence de l'existence des quanta, qu'il est impossible de suivre le mouvement individuel d'un corpuscule sans le troubler profondément, a conduit Werner Heisenberg à énoncer un principe dit d'indétermination, d'où résulterait l'impossibilité expérimentale d'atteindre autre chose que des lois statistiques. Le comportement individuel des corpuscules de matière ou de lumière échapperait à toute possibilité de prévision et par conséquent à tout déterminisme. En physique, comme en démographie, des lois de moyennes d'autant plus précises qu'elles concerneraient un nombre plus grand de cas

individuels, recouvriraient une indétermination fondamentale de chaque cas particulier. Il convient d'attendre, pour se prononcer sur un si grave sujet, et de faire confiance, ici encore, à la réflexion critique sur la signification exacte des mots et des idées. La recherche d'un déterminisme est à tel point le mobile essentiel de tout effort de construction scientifique, qu'on doit se demander, lorsque la nature laisse une question sans réponse, s'il n'y a pas lieu de considérer la question comme mal posée et d'abandonner la représentation qui l'a provoquée."

Langevin étudie ensuite les oppositions entre rayonnement et matière et entre continu et discontinu. Comme ces idées se trouveront exprimées dans des conférences ultérieures, nous nanti contenterons de donner la conclusion relative la mécanique ondulatoire dont Louis de Broglie venait de poser les fondements.

Cette correspondance, au premier aspect un peu mystérieuse, entre les produits de notre cerveau et les phénomènes naturels, lui paraissait, comme à beaucoup de rationalistes, un motif de plus pour avoir confiance en la raison de l'homme et en sa capacité d'expliquer l'univers. Engels a donné l'explication matérialiste dialectique de cette correspondance indéniable, en faisant remarquer ("Anti-Dühring", Éditions Sociales, Paris, 1950, p. 71) que la mathématique, issue des besoins des hommes, peut ensuite être opposée au monde réel comme quelque chose d'autonome, et il ajoute : « C'est ainsi et non autrement que la mathématique pure est, après coup, appliquée au monde,

bien qu'elle en soit précisément tirée et ne représente qu'une partie des formes qui le composent — ce qui est la seule raison pour laquelle elle est applicable. »

LA PHYSIQUE NOUVELLE DE L'ATOME

Des nombreux articles ou conférences que Paul Langevin a consacrés à l'étude des difficultés rencontrées par la physique moderne de l'atome, nous avons seulement, pour éviter d'inévitables redites, extrait trois textes. Nous avons donné presque intégralement tout d'abord, l'article sur la Physique moderne et le déterminisme, qui parut à la veille de la guerre dans le premier numéro de la Pensée. C'est une remarquable analyse de la question telle qu'elle se présentait à cette époque au double point de vue scientifique et philosophique. C'est aussi une première réponse à l'interrogation par quoi se terminait, dix ans plus tôt, l'article de "l'Orientation actuelle dans les Sciences". A la suite de ce texte fondamental, nous nous sommes permis, sans respecter strictement l'ordre chronologique, de donner deux autres extraits, l'un de la brochure sur La notion de corpuscules et d'atomes, l'autre d'un exposé sur Statistique et déterminisme, qui illustrent et commentent ce que dit l'article de la Pensée sur l'évolution nécessaire de la notion d'objet d'une part, et sur le caractère plus « humain » du

nouveau déterminisme de l'autre. On trouvera ensuite deux écrits de la même époque qui montrent à quel intense travail d'éclaircissement philosophique à la lumière du matérialisme dialectique, se consacrait alors Paul Langevin : un texte sur le positivisme et une discussion sur la matière vivante et l'interdépendance des phénomènes naturels.

[La physique moderne et le déterminisme](#)

La Pensée, première année, numéro 1 (avril-mai-juin 1939), pages 1-14. Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/105 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/106 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/107 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/108 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/109 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/110 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/111 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/112 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/113 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/114 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/115 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/116 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/117 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/118 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/119 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/120 Page:Langevin - La Pensée et l'action,

1950.djvu/121 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/122 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/123 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/124

CRITIQUE DE LA NOTION D'OBJET

Extrait d'une conférence fait le 15 octobre 1933, à la séance inaugurale de la réunion internationale de Chimie physique, conférence publiée dans les *Actualités scientifiques*, sous le titre *La notion de corpuscules et d'atomes*, Hermann, Paris, 1934, pp. 44-46.

"La notion d'un objet isolable, c'est quelque chose qui, au fond, est singulièrement abstrait; c'est une synthèse accomplie depuis long-temps par nos ancêtres contre un grand nombre d'apparences et de sensations, diverses et même parfois contradictoires, les unes tactiles, les autres visuelles, les unes individuelles, les autres collectives; grâce à cette notion de l'objet, non seulement nous groupons, nous synthétisons nos expériences individuelles, mais encore nous pouvons communiquer les uns avec les autres et confronter, humaniser nos représentations. Quand je regarde cet objet, son idée évoque en moi l'aspect qu'il peut avoir pour Perrin qui est en face de moi, et qui ne sera pas le même que pour moi. Il y a là une véritable construction qui

a été abstraite au début, et qui s'est colorée de concret à mesure que nous nous en servions. Le concret c'est de l'abstrait rendu familier par l'usage. La notion d'objet, abstraite à l'origine, arbitrairement découpée dans l'univers, nous est devenue familière à tel point que certains d'entre nous pensent que nous ne pouvons pas utiliser autre chose comme base pour construire notre représentation du monde. Ils croient que le corpuscule, extrapolation poussée à la limite de la notion d'objet, est et sera toujours indispensable à notre esprit pour interpréter le réel. J'ai pour ma part, plus de confiance dans les possibilités de notre évolution mentale. Ce n'est pas seulement la notion d'objet qui, primitivement abstraite, nous est devenue familière par l'usage depuis un passé lointain; nous voyons, dans notre expérience récente, des notions très abstraites et difficilement assimilables au début, se colorer de concret à mesure que se formait l'habitude, qu'elles s'enrichissaient de souvenirs et d'associations d'idées. Je citerai des notions comme celle du potentiel, par exemple. Dans ma jeunesse, il n'en était d'abord pas question; puis on a commencé d'en parler avec beaucoup de prudence. Le premier qui l'a introduite ici dans son enseignement était mon prédécesseur Eleuthère Mascart au Collège de France; il s'est fait railler, en particulier, par l'abbé Moigno qui rédigeait un journal scientifique, *Le Cosmos*, où Mascart était traité de « Don Quichotte » et de « Chevalier du potentiel ». Aujourd'hui nous avons reçu la culture nécessaire et nous sommes habitués. Quand on parle de la différence de potentiel entre deux bornes électriques, nous sentons de quoi il s'agit; nous

avons associé cette idée à un nombre suffisant d'expériences intellectuelles ou physiologiques pour avoir coloré de concret ce qui était primitivement défini de manière abstraite... L'ouvrier électricien sait très bien que cette notion d'une grandeur qui se mesure en volts, correspond au fait qu'il peut être secoué s'il se trouve toucher les bornes dans des conditions favorables, ou bien au fait qu'une lampe luit entre les deux bornes rougira ou sautera et qu'un voltmètre placé dans les mêmes conditions déviara. Il est tellement familier avec les manifestations concrètes de la différence de potentiel qu'il désigne celle-ci du nom familier de «jus». Cela prouve que la notion a cessé d'être abstraite pour lui. Tout en faisant l'usage le meilleur possible de notre outillage intellectuel héréditaire, nous devons être convaincus qu'une confrontation prolongée avec l'expérience nous permettra de colorer et de rendre concrètes les notions qui sont contenues en puissance dans les équations de la nouvelle dynamique et que nous avons le devoir d'en dégager, ou les notions entièrement nouvelles qu'il pourra être nécessaire d'introduire."

DETERMINISME MECANIQUE ET DETERMINISME ONDULATOIRE

Extrait de [Statistique et déterminisme](#), exposé fait par M. Langevin à la 7ème Semaine internationale de Synthèse et publié dans le recueil *La statistique, ses applications, les problèmes qu'elles soulèvent*, Presses Universitaires de France, Paris, 1944, pp. 248-249, 288-289.

"L'expression la plus pure et la plus suggestive de cette foi déterministe est peut-être celle de l'énoncé bien connu qu'en a donné Laplace, en y introduisant, très justement d'ailleurs, l'hypothèse atomique... « Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la structure respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome; rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir comme le passé serait présent à ses yeux, tous les efforts de l'esprit humain tendent à le rapprocher sans cesse de l'intelligence que nous venons de concevoir, mais dont il restera toujours infiniment éloigné. Il est à peine besoin de souligner le caractère surhumain et quasi inhumain de l'idéal, ainsi proposé à la Science, et l'allusion explicite à un esprit supérieur et omniscient dont Laplace, un peu contradictoirement, jugeait, paraît-il, l'hypothèse inutile. Si j'insiste sur cette liaison, qui paraît nécessaire, entre la notion même d'un déterminisme absolu du type mécaniste et celle de l'existence d'une conscience assez vaste pour le suivre dans tous ses détails, c'est que, tout récemment, Max Planck lui-même, à propos des difficultés soulevées par la

théorie des quanta qu'il a créée, renouvelant de manière assez paradoxale la fameuse preuve ontologique^[32], déduit de sa foi dans un déterminisme absolu la nécessité de l'existence de la conscience universelle postulée dans la définition même de ce déterminisme. J'ajoute encore que sur le plan de l'action, cette conception du déterminisme absolu conduit au fatalisme, à l'inutilité de tout effort humain devant l'implacable déroulement des faits contenus jusqu'au moindre détail dans l'impulsion initialement reçue par l'Univers. Notre Science, issue des besoins de l'action et qui s'est avérée, si puissante pour féconder l'action ne peut pas, sans s'exposer à de graves contradictions internes, placer à sa base une doctrine qui aboutit à nier la possibilité même de l'action. Une confrontation de plus en plus large avec l'expérience ne devait pas tarder à modifier l'ambitieux idéal proposé par le mécanisme à la Science en le ramenant à des proportions plus humaines, à travers les conflits d'idées qui dominent toute l'histoire de la physique depuis plus d'un siècle. Dans l'ancienne physique rien ne s'opposait, en principe, à ce que l'absence de répercussion de l'observation sur le système observé puisse être maintenue même lorsqu'il s'agit de systèmes de plus en plus petits, de plus en plus simples, de corpuscules isolés, en particulier; aucun minimum d'action ne limitait l'intervention nécessaire à la mesure. Il en est autrement dans la physique nouvelle, du fait de l'existence du quantum h au-dessous duquel aucune action ne peut descendre... Les sciences de la vie, histoire naturelle des êtres vivants, anatomie, physiologie, psychologie, présentent à ce point de

vue des difficultés particulières puisqu'il est quasiment impossible d'observer et à plus forte raison d'expérimenter dans ces domaines sans que l'objet, et son comportement, soient plus ou moins troublés par l'intervention du sujet. J'insiste encore sur le fait que les nouvelles conceptions rendent également la science plus humaine et plus proche de la vie grâce à leurs conséquences d'ordre moral. Loin de conduire au fatalisme devant la marche inéluctable de l'Univers-projectile au sens de Laplace, le nouveau déterminisme est une doctrine d'action, bien conforme au rôle que doit jouer la science, ses origines, à ses buts. Tout d'abord l'action devient possible puisque, grâce au halo ondulatoire, le présent ne détermine, ne contient l'a venir qu'avec une précision décroissante à mesure que celui-ci devient plus lointain ; aucune connaissance du présent, si parfaite soit-elle, ne permet de prévoir que des probabilités de plus en plus éloignées de la certitude à mesure que l'anticipation devient plus importante. De plus, les possibilités de prévision nécessaires pour diriger l'action et la rendre efficace augmentent avec l'importance de notre information et celle-ci exige l'intervention de l'observateur, c'est-à-dire l'action. Au lieu de nous écraser sous le poids d'un univers qui nous est étranger et dont le destin est déterminé une fois pour toutes en dehors de nous, le nouveau déterminisme réalise la synthèse du sujet et de l'objet, de l'homme et du monde qu'il lui appartient de transformer grâce à une information et par conséquent à des moyens d'action constamment enrichis par le

développement de la science, c'est-à-dire par l'action elle-même."

CRITIQUE DU POSITIVISME [\[33\]](#)

Malgré ses succès, je voudrais insister sur le fait que cette doctrine positiviste est assez étroite... Il y a dans les affirmations trop tranchées du positivisme actuel, une référence trop directe à l'expérience immédiate qui nous confine dans le présent de celle-ci.

Cette doctrine, d'un esprit plus précis et plus étroit, nie l'histoire, car elle n'a aucune possibilité de remonter dans le passé dans le sens d'une expérience immédiate. Ce qui, pour nous, est l'histoire, dira-t-on, c'est l'expérience immédiate que l'on peut tirer de celle des faits du passé. Les difficultés qui existent du côté du passé existent également du côté de l'avenir, et comme l'a justement fait remarquer Hans Reichenbach, l'un de ses théoriciens les plus remarquables, le positivisme est obligé de faire jouer un rôle spécial à l'induction, d'où une source de grosses difficultés. La preuve que cette doctrine, livrée à elle-même, se ferme volontiers l'avenir et est une doctrine statique, c'est que son premier auteur, Auguste Comte, n'avait pas craint de fixer des limites aux possibilités de la chaîne expérimentale; il avait considéré que jamais nous ne pourrions connaître ce qui se passe dans les étoiles. Très

peu de temps après, un démenti lui fut donné par la découverte de la spectroscopie; et ce matin même, nous avons pu entendre Sir Arthur Eddington parler de la température, de l'état de désagrégation des atomes, et faire une chimie nucléaire de l'intérieur des étoiles. Il est certain qu'en faisant jouer un rôle essentiel à la traduction des affirmations des lois scientifiques en langage d'expérience, c'est-à-dire en langage de sensations, cette doctrine prend volontiers une attitude opposée au réalisme^[34]. Je crois que les physiciens se lieraient d'une façon bien étroite et gênante s'ils renonçaient au mot de réalité et vous sentirez ensuite que, personnellement, je suis réaliste; je crois qu'il est difficile d'être un physicien expérimental sans croire à la réalité, non seulement des autres physiciens, mais aussi du monde. Et, si l'on considère comme dépourvue de sens toute affirmation concernant la réalité du monde extérieur, si l'on considère le caractère essentiellement collectif de notre science comme résultant de notre contact commun, de nos réalités et de nos communications, dans lesquelles nous postulons notre existence réciproque, si l'on parle d'une intersubjectivité, j'avoue que je vois bien des subjectivités, mais je ne vois pas comment on peut parler d'intersubjectivités, car alors chacun d'entre nous est enfermé dans un rôle de sujet, sentant et pensant, mais sentant en incitation à l'action, puisqu'il n'y a pas de réalité extérieure sur laquelle nous soyons incités à agir. Cette attitude est donc essentiellement critique, analytique et statique; elle est plus propre à dresser le bilan des connaissances acquises, à formuler clairement la structure

et le contenu de ces connaissances, qu'à montrer la voie pour les étendre ou les renouveler, plus propre à signaler les difficultés qu'à les résoudre. Elle permet l'élimination des notions ou des théories, la dénonciation des problèmes et affirmations vides de sens, mais elle ne permet pas de formuler des indications pour la construction de notions ou de théories nouvelles. Cette attitude critique est donc précieuse pour préparer la voie à l'attitude constructive, mais elle est insuffisante par elle-même, et il semble même que des physiciens que j'ai eu l'occasion d'entretenir de ces questions, considèrent qu'on leur fait un peu injure en disant qu'ils ne s'occupent que de tautologie. Les mathématiciens sont conscients que les notions sur lesquelles ils travaillent évoluent également; il est certain que la notion de nombre, depuis le début et en passant par les différents stades du continu et du discontinu, la théorie des ensembles, etc., représentent quelque chose qui comporte une construction véritable, exprimable en langage de logique et de mathématique, et où l'apport du mathématicien paraît jouer un rôle considérable. Le positiviste ou le logisticien pourra bien disséquer le contenu d'une doctrine, mais il n'a pas dans sa conception même des mathématiques le moyen de développer, de construire, de faire de véritables synthèses à l'intérieur de cette doctrine."

DISCUSSION SUR LA MATIERE VIVANTE

UNIVERSALITE DE L'INTERACTION

La Sensibilité dans l'homme et dans la nature (compte-rendu de la 10ème Semaine internationale de Synthèse, 1938), Presses Universitaires de France, Paris, 1943, pp. 219-223. La discussion qui est ici reproduite a suivi la conférence de Pierre Auger, présidée par Paul Langevin, sur *Les Actions mutuelles dans le monde physique*. Pierre Auger avait terminé son exposé en faisant allusion aux transformations brusques des espèces (mutations) que les rayons cosmiques peuvent provoquer par ionisation au sein de certaines cellules vivantes.

[Paul Langevin](#) — La sensibilité du chromosome est beaucoup plus forte que celle de la terminaison nerveuse, puisqu'il suffit de la formation d'une seule paire d'ions pour provoquer une mutation. Mais dans les deux cas ce sont des phénomènes d'échange qui déterminent la sensation ou la mutation dans les êtres vivants; or, ces phénomènes d'échange sont universels : il y a échange entre toute Matière et toute matière. Qu'il s'agisse des phénomènes de production et absorption de la lumière, où des photons sont échangés entre atomes différents, ou des réactions chimiques, où ce sont des atomes qui s'échangent au sein des édifices moléculaires, on retrouve toujours le fait

fondamental de l'échange. La portée de ce fait a été considérablement étendue par les recherches récentes. Ainsi, on interprète aujourd'hui les valences chimiques, qui déterminent les interactions entre atomes, comme des forces d'échange, dues à la possibilité qu'ont deux atomes voisins, dans certaines conditions, d'échanger un électron de leur couche extérieure. Un succès remarquable de ces conceptions est constitué par la découverte toute récente, dans la radiation cosmique, des particules lourdes qu'on appelle parfois électrons lourds, des deux signes dont la charge est égale à celle de l'électron, et dont la masse non encore exactement mesurée est cent à deux cents fois plus grande. L'existence de ces particules lourdes avait été en effet postulée, pour des raisons purement théoriques, par un physicien japonais, Hideki Yukawa, pour expliquer l'attraction du neutron et du proton : cette attraction, suivant le modèle de plus en plus répandu, doit être due à la possibilité qu'au-raient le neutron et le proton d'échanger une particule chargée positivement (le proton est formé par l'union du neutron et de cette particule) : par échange de celle-ci avec un neutron, celui-ci devient un proton, cependant que le proton initial devient un neutron; en fait, cet échange se poursuit constamment comme un jeu de raquette. Mais pour rendre compte de l'ordre de grandeur de l'attraction observée expérimentalement, la masse de cette particule positive devait être bien supérieure à celle de l'électron, dans le rapport... de cent à deux cents qu'a confirmé la découverte expérimentale^[35]. En généralisant encore cette notion d'échange, on a pu imaginer que les

actions électromagnétiques entre électrons seraient dues à des échanges de photons, que l'attraction gravitationnelle serait due à des échanges de neutrinos. C'est une vraie conception de l'échange universel, de toute espèce d'interaction fondée sur des échanges, qu'on atteint ainsi.

[Henri Berr](#) — La conception grandiose que M. Langevin vient de développer me remet en mémoire un beau texte de Blaise Pascal sur l'interdépendance universelle.

Paul Langevin — Le progrès de la physique contemporaine sur Pascal a été de quantifier cette interdépendance, de montrer par quelles unités d'interaction elle s'exerçait.

[Edmond Bauer](#) — Il semble que pour exciter la sensibilité un seul photon doit suffire. Les quelques dizaines dont on a parlé doivent correspondre au bombardement d'une cible : il faut un coup au but pour que le nerf optique soit excité. Le nombre mesuré correspondre à la probabilité d'atteindre le but, le centre de la cible, comme dans certaines expériences de Fernand Holweck sur la destruction des cellules par les rayons X.

Nahas — A-t-on mesuré un seuil énergétique pour la sensibilité calorifique et aussi pour ce qu'on pourrait appeler la sensibilité cinétique, la sensation d'une accélération?

Paul Langevin — Je ne connais pas d'expériences précises à ce propos. Les mesures seraient très difficiles. La sensibilité d'accélération intéresse d'ailleurs l'organisme dans son ensemble : elle est un phénomène plus grossier

que les sensibilités sensorielles. Pour la limite supérieure de l'accélération supportable par l'organisme, les études d'astronautique envisagent une accélération limite inférieure à cinq fois celle de la pesanteur. Au delà, il y aurait syncope. Mais on supporte très bien d'être soustrait à la pesanteur : les expériences des parachutistes qui se sont laissés tomber en chute libre jusqu'au voisinage du sol le démontrent.

[Pierre Auger](#) — Le mécanisme de la mort par excès d'accélération serait l'incapacité du coeur de faire monter le sang jusqu'au cerveau.

Paul Langevin — Ce mécanisme, en se fondant sur la pression développée par le coeur, de 20 cm⁽³⁾ de mercure, donnerait en effet une accélération limite voisine de dix fois la pesanteur.

On demande alors à Paul Langevin s'il existe dans la nature inanimée quelque chose de comparable au polymorphisme des réactions des êtres vivants.

Paul Langevin — L'être animé comporte une extraordinaire complexité d'organisation. En physique, par contre, nous avons affaire à des êtres élémentaires. La variabilité probabiliste, statistique, des réponses de l'électron à certaines observations, définie par le principe d'incertitude d'Heisenberg, qu'on avait voulu un moment assimiler à un « libre choix » analogue à ce qui se passe chez les êtres vivants, est de nature essentiellement différente, et de telles assimilations sont rejetées aujourd'hui.

Pierre Auger — L'être vivant n'est plus le même après une première excitation. La stimulation répétée ne porte donc plus sur le même objet.

Verlaine — En effet, le « corps » vivant se caractérise par une complexité très grande. On a étudié aujourd'hui les limites de la sensibilité: mais les valeurs trouvées ne constituent que des conditions nécessaires. Pour l'être vivant, il ne suffit pas que le photon soit présent pour que la réaction se produise; on ne peut prévoir la réaction, car il y a polymorphisme des réponses. Effectivement, on recommence les expériences sur des êtres nouveaux. Chose curieuse, la sensibilité proprement dite n'est pas nécessaire pour produire des anticipations, des réflexes conditionnés : ceux-ci se produisent même, par exemple, dans la patte d'une grenouille dont la moelle épinière a été sectionnée. Aucun état de conscience n'est entré en jeu. On pourrait peut-être penser qu'un phénomène comme l'hystérésis^[36] des métaux est une sorte de mémoire. Mais la mémoire associative est propre aux animaux. on ne peut trouver d'exemple d'anticipation dans le monde matériel.

Paul Langevin — C'est en effet un caractère essentiel de l'être vivant que la sensation y laisse des traces. Il n'y a rien de comparable dans le monde matériel. C'est un véritable calembour que d'appeler mémoire le phénomène d'hystérésis.

Henri Berr — Il faudrait dégrader le mot de mémoire comme on dégrade le mot de sensibilité en l'appliquant à la matière.

Paul Langevin — Je n'accepte pas le mot dégradation. Mais il reste que les caractères spéciaux du vivant sont subordonnés à la complexité de la structure. Quand on a parlé du libre arbitre de l'électron, on a aussi fait un véritable calembour. Ces assimilations sont dangereuses; il vaut mieux souligner les différences.

Henri Berr — Ne faut-il pas pourtant qu'il y ait déjà au niveau de la matière inanimée quelque chose dont la nature soit assez proche de la vie ou de la conscience pour pouvoir donner la vie et la conscience dans les structures plus complexes, niais qui sont formées de matière?

Paul Langevin — Cela suppose un principe de conservation. La structure ne pourrait pas faire apparaître du nouveau. Pour ma part, je suis partisan de l'émergence^[37] : si l'on prend quatre points pour former un carré, le carré est un élément nouveau. Rien dans les points constituants ne laissait prévoir sa nature et ses propriétés : c'est leur réunion structurée qui les a engendrées. La structure engendre.

LA VALEUR HUMAINE DE LA SCIENCE

Ce texte a d'abord été publié en 1934, comme préface à *L'Évolution humaine des origines à nos jours* (éditions Quillet). Il a été repris sous forme de conférence par Paul

Langevin, avec de très légères modifications à l'Union rationaliste^[38], le 20 février 1939. C'est de ce dernier texte que nous avons tiré les extraits ci-après. Il a été édité par l'Union Rationaliste dans le cahier 80 (mars-avril 1940) et réédité dans le cahier 94 (février 1947) avec un hommage à la mémoire de Paul Langevin, de Frédéric Joliot-Curie et de René Maublanc. Nous l'avons fait suivre d'un texte de la même époque sur la Russie Soviétique et la Science qui montre ce que peut devenir la science quand le régime social en reconnaît précisément toute la valeur humaine.

La valeur humaine de la science

Sur cette correspondance à l'aspect quelque peu miraculeux entre les résultats de la recherche "pure" et les besoins de la pratique, on pourra se reporter à la note de la page 89. Le point de vue de Langevin est ici celui d'un savant progressiste qui travaille au sein d'un monde capitaliste dominé par l'esprit mercantile. Le problème se pose tout autrement au sein d'une société socialiste. La "sainte curiosité" du savant ne peut plus être en quelque sorte opposée aux nécessités pratique, puisque le régime social tout entier travaille pour le bonheur de tous et non pour le profit de quelques-uns. C'est d'ailleurs ce que dit Paul Langevin lui-même, lorsqu'il parle dans le texte suivant de la Révolution Soviétique et la Science.

A l'époque où Paul Langevin écrivait ces lignes, on admettait généralement dans les milieux scientifiques que la

matière pouvait se transformer entièrement en énergie au sein des étoiles. Des travaux ultérieurs, fondés sur l'étude des réactions intra-atomiques conduisent à penser aujourd'hui que cette transformation ne serait que partielle. On est ainsi amené à donner à notre soleil une vie probable d'une quinzaine de milliards d'années, ce qui laisse encore de belles possibilités de développement à notre espèce.

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/143
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/144
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/145
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/146
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/147
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/148
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/149
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/150
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/151
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/152
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/153
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/154
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/155
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/156
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/157
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/158
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/159
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/160
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/161

LA RUSSIE SOVIETIQUE ET LA SCIENCE

Article paru en 1936 dans une revue éditée par France-U.R.S.S.

"Un caractère important de la construction soviétique et qui la situe dans la grande ligne du progrès humain est la confiance qui l'inspire dans l'effort scientifique et dans l'organisation de celui-ci en liaison étroite avec la technique. La science qui permet la domination des forces naturelles y est cultivée pour développer aussi rapidement que possible et pour féconder les applications techniques aux fins de la libération matérielle, intellectuelle et morale des hommes. Des efforts considérables ont déjà été accomplis en ce sens en U.R.S.S. où les ressources mises à la disposition des Instituts scientifiques et de leur nombreux personnel sont hors de toute proportion avec les nôtres. Nous exposerons plus en détail dans cette revue les principes de l'organisation scientifique en Russie soviétique et les importants résultats déjà obtenus dans tous les domaines et particulièrement dans celui des sciences abstraites comme les mathématiques qui reçoivent une impulsion considérable d'une liaison étroite et directe avec la réalité. Il est indispensable que le public français soit largement informé dans ce sens en dehors des milieux proprement scientifiques où l'on s'est efforcé, dans les temps difficiles, de maintenir le contact nécessaire^[39]. Depuis dix ans, le Comité pour les relations scientifiques

avec l'U.R.S.S. que j'ai l'honneur de présider s'est efforcé de maintenir un minimum d'échange de personnes et de publications. Depuis deux ans la situation s'est beaucoup améliorée, par suite des visites nombreuses qui ont eu lieu, à l'occasion des divers Congrès, et surtout par l'envoi de missions officielles de savants français en Russie au mois de juin 1934 et de savants soviétiques au mois de novembre dernier. Je tiens à signaler en terminant la manifestation qui aura lieu prochainement pour commémorer la perte récente et honorer la mémoire de l'illustre savant Ivan Pavlov dont l'oeuvre est continuée à Leningrad un dans des plus beaux instituts de physiologie du monde."

L'ERE DES TRANSMUTATIONS

La Pensée, n° 4 (juillet-août-septembre 1948), pp. 3-16.

C'est à l'énergie atomique et à ses applications que Paul Langevin consacra le premier article qu'il écrivit dans la *Pensée* après son retour en France. Alors que le bruit de l'explosion des deux premières bombes atomiques venait à peine de s'éteindre et que les impérialistes américains songeaient déjà à de nouvelles hécatombes pour conserver leurs privilèges, il évoquait les possibilités extraordinaires de libération que donnait désormais à l'homme, cette transformation de la matière en énergie dont, quarante ans

plus tôt, il avait, le premier avec Einstein, découvert la formule exacte.

L'Ère des transmutations

MATERIALISME MECANISTE ET MATERIALISME DIALECTIQUE

Extraits du discours prononcé par Paul Langevin, le 10 juin 1945, au Palais de Chaillot, à l'occasion du deuxième centenaire de la grande Encyclopédie. Ces extraits ont été publiés dans *La Pensée* (numéro 12, mai-juin 1947).

Ce discours, qui est l'un des derniers que Paul Langevin ait prononcé, résume excellemment, du point de vue du matérialisme dialectique, qui était pleinement devenu le sien, sa conception d'ensemble de la science. On y retrouve sans peine, ordonnés dans l'esprit du marxisme, tous les grands thèmes qui lui étaient chers.

Matérialisme mécaniste et matérialisme dialectique

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/165
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/166
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/167

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/168
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/169
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/170
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/171
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/172
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/173
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/174
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/175
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/176
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/177
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/178
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/179
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/180
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/181
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/182
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/183
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/184
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/185
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/186

1. ↑ Les rayons Röntgen sont ceux que l'on appelle plus communément rayons X. Ils ont été découverts par le physicien allemand [Wilhelm Röntgen](#) en 1895.
2. ↑ [Jean Perrin](#), de deux ans plus âgé que Paul Langevin, était agrégé-préparateur à l'École Normale, lorsque celui-ci y entra comme élève. Il poursuivait alors ses recherches sur les rayons cathodiques qui devaient démontrer la réalité de l'existence des électrons, particules de matière extrêmement petites, chargés négativement, qui gravitent autour du noyau de l'atome. Paul Langevin prit une part importante à ces travaux.
3. ↑ [Notice sur les travaux scientifiques de Paul Langevin](#), Société générale d'Impression et d'Édition, Paris, 1934, p. 23.
4. ↑ Un gaz est ionisé quand certains de ses atomes, au lieu d'être neutres, ont une charge électrique déterminée. L'ionisation se produit sous l'action

de certaines radiations.

5. ↑ [Henri Poincaré](#) (1857-1912), l'un des plus grands mathématiciens des temps modernes. Il s'est occupé également de physique mathématique et d'astronomie théorique. Sa contribution à la philosophie des sciences est beaucoup plus discutable.
6. ↑ [Matérialisme et empiriocriticisme](#), traduction française Éditions Sociales Internationales, Paris, 1928, p. 222.
7. ↑ Loc. cit., p. 135.
8. ↑ Loc. cit., p. 218. Sans aller toujours aussi loin qu'[Ernst Mach](#), Henri Poincaré, par sa théorie de la "commodité" qui fait de la plus ou moins grande facilité d'application une sorte de critère de « vérité », a été conduit à un « conventionnalisme » idéaliste et même à une sorte de scepticisme stérilisant sur la "valeur de la science" qu'ont exploité à plaisir les philosophes réactionnaires.
9. ↑ Loc. cit., p. 224.
10. ↑ [Revue de métaphysique et de morale](#), sept. 1913, p. 702.
11. ↑ [Matérialisme et empiriocriticisme](#), p. 224, note 1.
12. ↑ [La Physique des électrons](#), rapport présenté au Congrès de Saint-Louis, le 22 septembre 1904, publié dans [La physique depuis vingt ans](#), par P. Langevin, Paris, 1923, Doin éditeur, pp. 67, 68, 69.
13. ↑ Le mot éther ne représente plus ici cette matière subtile aux propriétés contradictoires, si chère aux physiciens mécanistes. Ce n'est plus, en somme, que le support des champs produits dans l'espace par la présence des particules matérielles. En ce sens il est aussi « réel » que la matière. C'est avec la même conception que Lénine conserve ce terme dans [Matérialisme et empiriocriticisme](#), Cf. à ce sujet, l'article de Gérard Vassails, [Lénine et la physique moderne](#), dans la Nouvelle Critique (n° 4), et notamment la p. 23 où il rappelle cette phrase récente d'[Albert Einstein](#) : « Son histoire (celle de l'éther), loin d'être terminée, est continuée par la théorie de la relativité. »
14. ↑ [L'Esprit de l'enseignement scientifique](#), conférence faite au Musée Pédagogique, le 18 février 1904, et reproduite dans [La physique depuis vingt ans](#), Doin, Paris, 1923, pp. 434, 435, 436. On pourra rapprocher ce texte de celui de Lénine dans [Matérialisme et empiriocriticisme](#) (p. 234) : « Il (Ostwald, « inventeur » de l'énergétique) déclare... considérer, comme « un immense avantage que l'ancienne difficulté de concilier les notions de matière et d'esprit soit simplement et naturellement éliminée par la réduction de ces deux notions à celle de l'énergie ». Ce n'est pas un avantage, c'est une perte, car le problème des recherches gnoséologiques idéalistes ou matérialistes, loin d'être résolu, est encore obscurci par l'emploi arbitraire du terme « énergie »...

15. ↑ Il s'agit des deux principes fondamentaux relatifs à l'énergie : principes de conservation et principe de Carnot-Clausius.
16. ↑ [Wilhelm Ostwald](#), chimiste allemand (1853-1932).
17. ↑ [Pierre Duhem](#). Revue Générale des Sciences, 1903. Pierre Duhem, physicien français (1861-1910) peut aussi être rangé parmi les adeptes d'[Ernst Mach](#). Il a également été critiqué par Lénine (Cf. p. ex. *Matérialisme et empiriocriticisme*, p. 272: « Duhem, comme Mach, erre tout bonnement, ne sachant pas sur quoi étayer son relativisme »).
18. ↑ [John Desmond Bernal](#), *Langevin et l'Angleterre*, la Pensée, numéro 12, mai-juin 1947, p. 18.
19. ↑ [L'Inertie de l'énergie et ses conséquences](#), conférence faite à la Société française de Physique, le 26 mars 1911, publiée dans [La physique depuis vingt ans](#), pp. 400, 401 et 402.
20. ↑ 10^{20} représente un nombre formé d'un 1 suivi de vingt zéros, 10^9 un nombre formé d'un 1 suivi de neuf zéros (soit un milliard), etc.
21. ↑ Conférence faite au Congrès de philosophie de Bologne en 1911, publiée dans *Scientia*, vol. X, pp. 31 à 54 puis dans [La physique depuis vingt ans](#), pp. 264-300, Doin, Paris, 1923 (les sous-titres ont été ajoutés).
22. ↑ Cf. à ce sujet la note de la p. 54.
23. ↑ Cf. l'allocution de [Georges Cogniot](#) lors de l'hommage à Paul Langevin en 1945, à l'occasion de son 73^e anniversaire : « Avant 1914, il est de ces intellectuels que la grande voix de Jaurès rassemble dans les meetings du Parti Socialiste, et ses fils aînés n'ont pas oublié ces dimanches de leur enfance où ils couraient avec lui jusqu'au Pré Saint-Gervais entendre la parole de feu tonnante sur les pentes au maigre gazon inondés d'auditeurs. », *Hommage à Paul Langevin*, 1945, p. 37.
24. ↑ Ce n'est pas le lieu ici d'insister sur la faiblesse théorique du Parti Socialiste Unifié, en dépit des efforts de certains guesdistes. Notons simplement que le texte capital d'[Engels](#) contre [Eugen Dühring](#), publié en Allemagne en 1878, n'a été traduit en français pour la première fois, et avec quelles réserves du traducteur, qu'en 1911 précisément.
25. ↑ On trouvera dans une autre partie de ce recueil des détails sur les réactions politiques que suscita la venue d'Einstein à Paris.
26. ↑ Paul Langevin, [Le principe de relativité](#), Chiron éditions Paris, 1922, pp. 31, 32.
27. ↑ Souligné par Paul Langevin.
28. ↑ [La relativité, conclusion générale](#), Actualités scientifiques et industrielles, n° XLV, Hermann, édit., Paris, 1932.
29. ↑ L'adjonction du mot « hégélien » au mot « dialectique » ne doit pas être considéré comme une prise de position idéaliste, absolument

incompatible avec le matérialisme conscient de Langevin. Il s'agissait bien plutôt, pour lui, de faire admettre l'idée d'évolution dialectique à des savants qui avaient bien entendu parler de Hegel, mais qui ignoraient tout, à cette époque, de l'oeuvre philosophique de [Karl Marx](#) et [Friedrich Engels](#).

30. ↑ Ces pages sont extraites de *l'Orientation actuelle dans les sciences*, par [Jean Perrin](#), Paul Langevin, [Georges Urbain](#), [Louis Lapicque](#), [Charles Pérez](#) et [Lucien Plantefol](#), Paris, Alcan, 1930, pp. 29 à 62. Cet ouvrage contient un recueil de conférences organisées à l'École Normale Supérieure pendant l'année scolaire 1929-1930 pour les candidats à l'agrégation de philosophie.
31. ↑ Cette applicabilité des théories mathématiques les plus abstraites à l'étude de phénomènes physiques auxquels ne songeaient nullement leurs promoteurs, avait beaucoup frappé Paul Langevin qui y revient souvent dans ses écrits.
32. ↑ L'argument ontologique prétend déduire la réalité actuelle de l'existence de Dieu de l'idée même que nous avons de Dieu. Il a été particulièrement combattu par [Immanuel Kant](#).
33. ↑ Extrait d'un rapport présenté par PAUL LANGEVIN à la réunion organisée à Varsovie du 30 mai au 3 juin 1938 par *l'Union internationale de Physique et la Commission polonaise de Coopération intellectuelle* ; *Les nouvelles théories de la physique*, édit. par l'Institut international de Coopération intellectuelle, Paris, 1939, pp. 235, 236, 237.
Cette critique du positivisme n'est pas isolée dans l'oeuvre de Paul Langevin. On note, par exemple, à la même époque cette explication de l'origine et des caractères du positivisme :
... Les préoccupations utilitaires de l'époque, dominée par le développement rapide de la grande industrie, se traduisent par l'apparition d'une philosophie positive qui prétend fixer des limites aux ambitions de la Science et lui demande uniquement de prévoir. (Statistique et Déterminisme, La Statistique, Presses Universitaires, Paris, 1944, p. 250.)
34. ↑ Ce réalisme est essentiellement matérialiste. Cf. [Lénine](#) : « L'unique propriété » de la matière dont l'admission définit le matérialisme philosophique, c'est celle d'être une réalité objective, d'exister en dehors de notre conscience. (*Matérialisme et empiriocriticisme*, p. 225.)
35. ↑ Ces particules positives de masses beaucoup supérieures à celle de l'électron sont appelées aujourd'hui des mésons.
36. ↑ Un exemple classique d'hystérésis (retard) est donné par la théorie du magnétisme. Si l'on soumet un morceau de fer à un champ magnétique d'abord nul, puis le redevenant après être passé par un maximum,

l'aimantation ne repasse pas par des valeurs égales, quand le champ reprend des valeurs égales. En particulier elle ne redevient pas nulle quand le champ le redevient. Ces phénomènes rappellent de très près ceux qui se produisent dans la déformation des ressorts.

37. ↑ La théorie de l'émergence de la nouveauté ([Lloyd Morgan](#), [Jan Smuts](#)) fait une grande place aux ruptures de continuité et adopte ainsi l'une des conclusions essentielles du matérialisme dialectique. Elle néglige, par contre, en général, l'étude du cheminement contradictoire qui aboutit à la destruction des choses anciennes et à l'apparition des nouvelles. Cette fois encore, Langevin a utilisé une théorie connue de ses interlocuteurs pour leur faire comprendre. au cours d'une discussion, l'un des principes fondamentaux du marxisme.
38. ↑ L'[Union rationaliste](#) fut fondée en 1930. Elle avait pour but, suivant les termes de son premier président [Henri Roger](#), de « propager et faire mieux connaître les progrès de la science, faire apprécier les services qu'elle a rendus et qu'elle rendra à l'humanité. Elle apparaissait alors comme un prolongement de la pensée progressiste bourgeoise qui avait inspiré les hommes de 89, avec sa foi en une raison abstraite et aussi, sa croyance en un progrès indéfini, grâce à la science seule. Mais les conditions politiques et sociales dans lesquelles elle avait vu le jour, les combats qu'elle dut mener contre les idéalistes réactionnaires, ne tardèrent pas à amener ses membres à approfondir davantage le contenu de la notion de progrès et même celui de la notion de raison. A cette évolution, Paul Langevin, l'un des fondateurs de l'Union, qui venait des mêmes horizons philosophiques, mais dont la pensée s'orientait déjà vers un rationalisme plus moderne, vers le matérialisme dialectique, prit, dès le début, une part prépondérante.
39. ↑ Paul Langevin lui-même s'est rendu plusieurs fois en U.R.S.S., notamment en 1928 et 1931 (au retour de son voyage en Chine).

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/177
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/178
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/179
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/180
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/181
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/182
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/183
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/184
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/185
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/186

LE PROFESSEUR ET L'ÉDUCATEUR

L'ESPRIT DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

Conférence faite au Musée Pédagogique, le 17 février 1904 et reproduite dans [*La physique depuis vingt ans*](#), Doin,, édit., Paris, 1923, pp. 424 à 453.

C'est en 1904, quelques mois avant d'aller représenter la France au Congrès scientifique de Saint-Louis que Langevin prit pour la première fois la parole sur une question pédagogique. Il s'agissait de l'enseignement des sciences, dont la récente réforme de 1902 avait considérablement augmenté l'importance dans les programmes des lycées et collèges, particulièrement en ce qui concernait les sciences physiques. Paul Langevin en profita pour se livrer à une critique impitoyable du dogmatisme et pour prôner avec hardiesse, l'introduction d'un enseignement vivant, faisant comprendre ce qu'est véritablement la science et comment elle se constitue. En dépit de certains progrès de notre pédagogie, beaucoup de ces critiques restent, hélas, toujours valables. Qu'on songe, en particulier, à cette École Polytechnique que Langevin dénonçait comme la forteresse de la mécanique classique et dont l'influence continue, trop souvent encore, par l'intermédiaire des classes de mathématiques spéciales, à orienter vers un passé révolu l'enseignement scientifique de nos lycées. De ce texte si riche nous avons extrait les premières pages qui posent si excellemment le problème, ainsi que la critique de l'enseignement de la mécanique. Une remarquable critique de l'énergétique d'Ostwald, a déjà trouvé place, d'autre part, parmi les textes de philosophie scientifique.

[L'Esprit de l'enseignement scientifique](#)

[Lucien Poincaré](#) (1862-1920), physicien français, frère du Président de la République, [Raymond Poincaré](#), et cousin germain du mathématicien, [Henri Poincaré](#).

[Alfred Cornu](#) (1841-1902), célèbre physicien français, est cité par Lénine, comme l'un des défenseurs du matérialisme contre l'énergétique d'Ostwald, *Matérialisme et empiriocriticisme*, page 259, note 1; mais dans la même note, Lénine remarque que Cornu n'a pas su se dégager de l'"exclusivisme du matérialisme mécaniste". Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/191 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/192 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/193 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/194 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/195 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/196 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/197 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/198 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/199 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/200 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/201 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/202

VERS UNE EDUCATION NOUVELLE

Dès 1904, comme nous l'avons vu, Paul Langevin voulait rénover les méthodes de l'enseignement, en éliminer le dogmatisme pour y faire pénétrer la vie. Ces idées qui étaient alors soutenues, — et surtout appliquées par bien peu de pédagogues, — prirent, après la guerre de 1914, une force beaucoup plus considérable. La brutalité avec laquelle se posaient les problèmes économiques et, par suite, le problème de la préparation de la jeunesse au travail, le développement des idées progressistes, les expériences hardies des éducateurs soviétiques, obligeaient les esprits les plus routiniers à repenser toutes les questions scolaires. Le rôle de Paul Langevin dans ce mouvement fut considérable nationalement et internationalement. préside (et l'on sait que ses présidences ne furent jamais honorifiques, mais toujours effectives) la Société française de Pédagogie, les Compagnons de l'Université Nouvelle (groupement d'enseignants progressistes fondé en 1925) et le groupe français de la Ligue internationale pour l'Éducation nouvelle (créée à Calais en 1921). La valeur éducative de l'histoire des sciences ou celle de l'enseignement de la physique sont d'abord les thèmes essentiels des conférences pédagogiques qu'il fait à cette époque. Mais il déborde vite ce cadre restreint et, après avoir passé quelques mois en Chine et y avoir étudié les problèmes culturels, il aborde au Congrès de Nice de la Ligue internationale pour l'Éducation nouvelle, devant les délégués de plus de 50 pays, le problème fondamental de la culture générale de l'homme en harmonie avec la société.

Enfin, toujours en 1932, quelques mois après le Congrès de Nice, Paul Langevin s'associait à Henri Barbusse, à Romain Rolland et à Francis Jourdain pour patronner la création de l'Université Ouvrière de Paris. Dans cette université d'un type entièrement nouveau en France, des milliers de prolétaires parisiens purent compléter leur culture sans renier leur classe, grâce à un enseignement original d'orientation marxiste. Après la guerre de 1939, Paul Langevin put croire que ses espoirs de pédagogue progressiste allaient pouvoir se réaliser sur le plan national. Une commission de réforme de l'enseignement fut créée qu'il présida, secondé par son ami, le docteur Henri Wallon, et au travail de laquelle il se dépensa sans compter jusqu'à son dernier jour. De cet immense effort, les derniers gouvernements de notre pays ont laissé subsister bien peu de choses, et le projet de réforme auquel il avait abouti a été si peu et si mal mis en application que toute l'oeuvre en a été défigurée, tant il est vrai qu'il est impossible de réaliser totalement une véritable réforme progressive, lorsque le régime social et politique conserve lui-même un caractère réactionnaire. L'exposé sur "Culture et Humanités", par lequel se termine la série des textes pédagogiques permettra de restituer toute sa signification et toute sa portée à la réforme envisagée.

La valeur éducative de l'histoire des sciences

Cette conférence donnée au Musée Pédagogique, a d'abord

été publiée par le Bulletin de la Société française de Pédagogie (numéro 22, décembre 1926), d'après les notes de M. Guibé. Le texte en a été ultérieurement revu par Paul Langevin et réédité par la Revue de Synthèse (Tome VI, numéro 1, avril 1933).

C'est ici que pour la première fois dans l'oeuvre de Langevin, on rencontre une référence explicite à [Hegel](#).

[La contribution de l'enseignement des sciences physiques à la culture générale](#)

Conférence faite le 11 juin 1931 au Musée Pédagogique, sous les auspices de la Société française de Pédagogie.

[Thomas Henry Huxley](#) (1825-1895), naturaliste anglais, fut l'un des premiers défenseurs des théories de [Charles Darwin](#).

Complément: "Je présenterai encore quelques observations sur les enseignements de la Mécanique et de la Cosmographie. Comme je l'ai rappelé précédemment, la Mécanique dite rationnelle ne peut pas servir de base à une explication générale des phénomènes : elle doit rentrer dans la physique , dont elle ne constitue qu'un chapitre, celui qui concerne les mouvements de la matière prise en masse suffisante; elle ne donne d'ailleurs qu'une première approximation de ce chapitre. Il conviendrait donc d'en enlever l'enseignement au professeur de mathématiques

pour le confier au physicien; elle perdrait ainsi ce caractère de science rationnelle et achevée qu'accentue encore le voisinage trop immédiat des mathématiques, alors qu'elle représente en réalité une première approximation de l'aspect le plus superficiel des choses, les lois approchées du mouvement des corps aux faibles vitesses et à l'échelle humaine ou microscopique. De même pour la Cosmographie, également enseignée comme une partie des mathématiques. Cela pouvait s'admettre lorsque l'observation du ciel ne concernait presque uniquement que l'astronomie de position, mais avec les découvertes faites en astrophysique depuis quelques années dans le monde stellaire, et en raison de leur répercussion sur les théories les plus générales de la physique, la cosmographie est devenue indiscutablement une branche de la physique. En résumé, nous avons étudié au cours de cette conférence :

a) la conception que l'on doit se faire de de « culture générale » et de ce qu'elle requiert pour la formation de l'esprit;

b) la forme d'activité du physicien, et comment elle doit se transporter dans l'enseignement en se conformant au développement progressif de l'enfant;

c) la situation actuelle de l'enseignement des sciences physiques et les causes de cette situation;

d) l'indication des réformes et des modifications qu'il est indispensable de faire subir à cet enseignement.

Il serait nécessaire, bien entendu, pour justifier pleinement mes affirmations, de traduire en acte les conceptions que je viens d'exposer par la rédaction de manuels, et de montrer comment il est possible de modifier dans ce sens les horaires et les programmes de l'enseignement scientifique."

[Le problème de la culture générale](#)

Conférence prononcée au Congrès de Nice, en 1932, et publiée dans "Pour l'Ere Nouvelle", numéro 81, octobre 1932.

[Culture et humanités](#)

Exposé fait par Paul Langevin devant la Commission pour la Réforme de l'Enseignement, le 7 décembre 1944, reproduit dans [La Pensée](#), nouvelle série, numéro 1 (octobre-novembre-décembre 1944), pages 25-31.

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/206

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/207

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/208

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/209

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/210

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/211

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/212

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/213

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/214

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/215
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/216
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/217
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/218
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/219
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/220
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/221
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/222
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/223
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/224
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/225
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/226
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/227
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/228
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/229
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/230
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/231
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/232
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/233
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/234
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/235
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/236
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/237
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/238
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/239
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/240
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/241
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/242
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/243

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/244
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/245
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/246
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/247
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/248
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/249
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/250
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/251
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/252
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/253
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/254
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/255
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/256
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/257
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/258

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/259
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/260
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/261
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/262
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/263
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/264
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/265
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/266
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/267
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/268
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/269

LE DÉFENSEUR DE LA PAIX, DE LA JUSTICE ET DU PROGRÈS

*Au contraire du renégat, le
clerc s'enrichit en ne trahissant
pas.*

(PAUL LANGEVIN.)

L'affaire Dreyfus

C'est pendant son séjour en Angleterre^[1] qu'eut lieu la première prise de position publique de Paul Langevin dans

le domaine politique. L'affaire Dreyfus venait de prendre un tour nouveau après l'acquittement honteux du véritable coupable Esterhazy, le 11 janvier 1898. Deux jours plus tard, Zola publiait dans l'Aurore sa célèbre lettre au président de la République : J'accuse, et il était, lui aussi, condamné. A son tour Jaurès entra dans la lutte. Son exemple entraînait de nombreux intellectuels et Charles Péguy, camarade de promotion de Langevin à l'École Normale, écrivit à celui-ci à Cambridge pour lui demander d'ajouter sa signature à une lettre de protestation dont il avait pris l'initiative. Langevin envoya aussitôt son acquiescement. La révolte que son esprit généreux éprouva devant l'acharnement de toute la réaction à accabler un innocent l'amena, quelque temps après, à donner son adhésion à la Ligue des droits de l'homme qui venait d'être créée et qui se proposait de défendre les principes de 89 et les institutions républicaines. C'est dans cette organisation qu'il mena désormais au côté d'autres savants comme Émile Borel, Jean Perrin et Jacques Hadamard, le combat pour la libération de Dreyfus et pour la révision de son procès.

A cette époque, Paul Langevin, comme la Ligue elle-même, restait en dehors des partis^[2]. C'était alors l'attitude de la plupart des écrivains ou savants progressistes qui pensaient pouvoir mieux conseiller et guider les hommes d'État de la Troisième République en restant au-dessus des luttes politiques, un peu comme les sages qui, suivant la légende, auraient, par leurs avis éclairés, dirigé les sociétés antiques.

L'absence d'un mouvement ouvrier uni et fort, capable d'associer les intellectuels à une puissante action de masse^[3], la faiblesse des représentants français du socialisme scientifique, contribuaient à la persistance de ces illusions que les événements eux-mêmes devaient plus tard faire peu à peu disparaître.

La grève des transports de 1920

Jusqu'à la première guerre mondiale, ce fut au sein de la Ligue que se manifesta essentiellement l'activité de citoyen de Paul Langevin. Les nouvelles conquêtes de la physique étaient si passionnantes et les illusions de paix éternelle et de progrès indéfini si fortes encore, du reste, que les savants d'alors ne renonçaient que rarement aux joies de la recherche. Mais la guerre de 1914, en brisant brutalement les rêves de fraternité universelle, devait également poser avec une acuité beaucoup plus grande le problème social. Le vieux monde capitaliste n'arrivait pas à se remettre sur ses pieds et l'apparition du premier État socialiste, de l'Union Soviétique, donnait plus de force aux espoirs des masses ouvrières et des esprits progressistes du monde entier. En France notamment, les mouvements de grève se multipliaient et prenaient une ampleur inconnue jusqu'à ce jour. En 1920, pour combattre la grève des transports, l'Union Civique cherchait à transformer en briseurs de grève les élèves des établissements d'enseignement et plus particulièrement ceux des écoles techniques. La majorité

des élèves de l'École de Physique et Chimie s'étant laissés prendre par la propagande de l'Union Civique, le directeur, le chimiste Albin Haller, envisagea la suspension des cours. D'autres élèves adressèrent alors une lettre de protestation à Paul Langevin, à cette époque directeur des études à l'École, pour lui demander de faire respecter leur droit aux études intellectuelles hors de toute contrainte politique.

Paul Langevin obtint d'abord que les études continuassent normalement pour ceux qui ne voulaient pas servir de briseurs de grève. Mais quelque temps après, sans le consulter, l'administration de l'École revint à son projet de licenciement et les élèves protestataires, pour donner plus de portée à leur action, firent publier leur lettre à Paul Langevin par l'Humanité, le 17 mai 1920. Le lendemain même, Paul Langevin adressait une mise au point au grand quotidien socialiste. Il y précisait qu'il n'avait pas été averti de la nouvelle décision du directeur de l'École et n'hésitait pas à la blâmer en ces termes :

"...Je crois également de mon devoir de vous donner ici mon sentiment très ferme sur la situation qui vient d'être créée aux élèves des écoles techniques par l'introduction de conflits clans lesquels ces jeunes gens se trouvent obligés de prendre position de manière prématurée. Ils ne connaissent encore rien de ce monde du travail industriel où ils doivent entrer et où leur attitude actuelle peut leur créer plus tard de grosses difficultés. Notre devoir serait de ne pas permettre que des écoles soient détournées de leur activité normale..."

L'ACTION POUR L'AMNISTIE

A la même époque, le sort des marins de la mer Noire qui avaient refusé de combattre — dans une guerre d'ailleurs illégale — la jeune révolution soviétique et qui avaient encouru, pour cet acte courageux, les plus lourdes condamnations, soulevait l'indignation de tous les milieux progressistes. Dans sa campagne pour l'amnistie, l'Humanité s'adressa aux intellectuels. Paul Langevin lui envoya aussitôt la belle réponse suivante :

Lettre à [L'Humanité](#) en faveur de l'amnistie (6 décembre 1920)

"Je regrette qu'il faille affirmer publiquement que la plus large amnistie est juste et nécessaire à la paix intérieure. Déjà trop longtemps différée, elle s'impose aujourd'hui d'autant plus que les oppositions les plus violentes ont pris un caractère politique. Il serait sage, dans l'intérêt de tous, d'en finir avec cette question et de ne pas la laisser s'envenimer davantage. Le cas d'André Marty a pris une importance particulière. Le passé de cet homme est le plus sûr garant qu'il n'a pu commettre aucun crime justifiant la mesure exceptionnelle dont il a été l'objet parmi tous ceux

qui furent victimes de la déplorable expédition de la mer Noire. Sans le connaître personnellement, ce que je sais de lui m'oblige à croire que ses actes ont été déterminés exclusivement par une conception élevée de son devoir civique. Pourquoi l'opinion n'est-elle pas encore éclairée par la publication intégrale des pièces de son procès ? Aucune raison de droit ou d'autorité ne peut s'imposer à ce qu'une saine lumière vienne faire disparaître cette cause d'irritation publique. Quelques mois plus tard, après avoir étudié avec un soin scrupuleux tous les documents du procès, Paul Langevin acceptait de présider, salle Wagram, le meeting pour la libération d'André Marty. Il devait y retrouver, entre autres, Ferdinand Buisson, président de la Ligue des droits de l'homme, le professeur Auguste Prenant, père de Marcel Prenant, et enfin, Daniel Renoult qui représentait le jeune parti communiste. C'était son premier contact politique avec un vaste auditoire populaire, sa première prise de position publique en faveur de la révolution russe, son premier lien avec ce grand parti marxiste français qui venait de naître au Congrès de Tours et qui devait désormais jouer un si grand rôle dans son existence. Mais c'était aussi une rupture définitive avec toute une classe qui ne devait jamais lui pardonner sa constante fidélité à ses origines populaires et qui lui témoignait immédiatement sa colère en essayant, par l'intervention de l'amiral Schwerer, de le faire chasser du jury d'examen d'entrée à l'École Navale."

INTERVENTION AU MEETING DE WAGRAM (1921)

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/278

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/279 (...)

Pour comprendre et pour juger leur acte, nous devons faire cet effort d'intelligence dont je parlais tout à l'heure. Il faut connaître, comme j'en ai eu personnellement l'occasion^[4], cet admirable personnel de la marine, pour savoir quelle intelligence et quel dévouement il apporte, à tous les degrés de la hiérarchie, dans l'exécution d'ordres qu'il est toujours prêt à comprendre, sous des chefs qu'il est toujours prêt à aimer. Vous savez ce qu'a été, pendant la guerre, leur vie de fatigues et de dangers supportés jusqu'à la fin sans un jour de faiblesse. Trois mois après l'armistice, alors qu'ils pouvaient considérer l'oeuvre surhumaine comme accomplie, au lieu de revenir au pays, comme leurs camarades des tranchées, ils partent vers l'Orient dans des conditions matérielles particulièrement dures, de l'aveu même de leurs chefs dont la bienveillance leur est toute acquise. La révolte des marins de la mer Noire est due, affirme M. le vice-amiral Amet, commandant en chef de l'Armée navale de la mer Noire, à l'épuisement moral et physique dans lequel ils se trouvaient après avoir accompli, dans des conditions particulièrement pénibles et dangereuses, l'oeuvre la plus belle et la plus formidable de cette guerre; mais ne sait-on pas, d'après le rapport de M. le contre-amiral Barthès, chargé de l'enquête sur les événements de la mer Noire, que cet épuisement même

provenait de la nourriture insuffisante, mal préparée, du manque de vêtements par des froids d'au moins 15 degrés, de la suppression des permissions, certains n'y étant pas allés depuis 36 mois, du long retard sinon de l'absence totale du courrier de France (Petit Marseillais, 30 sept. 1919). Les conditions morales étaient pires encore. La guerre était finie, et aucune raison légale ne pouvait être invoquée pour les envoyer combattre un pays dans lequel se passaient des événements mal connus qui apparaissaient à beaucoup d'entre eux comme l'aube voilée et d'autant plus belle peut-être d'un jour nouveau si longtemps attendu. Qui de nous ne se rappelle les émotions du début de la révolution russe, cette première réalisation des espoirs de libération universelle, pour laquelle tant de jeunes hommes avaient déjà librement et presque joyeusement consenti à mourir, ce premier écroulement de despotisme politique, grâce auquel nous vint, un mois plus tard, la joie de l'aide américaine, efficace et définitive ? Nos marins sentaient cela, et leur répugnance à servir dans de telles conditions est soeur de l'élan qui nous a valu la victoire, de l'invisible discipline intelligente de ceux qui allaient ou qui croyaient aller mourir pour la libération du monde et la fin des conflits barbares. Il n'est pas facile de constituer et de maintenir une force inconsciente et brutale dans une société où un peu de lumière a commencé à pénétrer. La même raison qui a fait notre force intelligente pendant une guerre légale et consentie, a fait notre faiblesse en mer Noire. Il faut en prendre son parti, et qui accepte l'une doit

comprendre l'autre et se rendre compte que les éléments humains, les meilleurs de la nation, ceux qui savent souffrir et au besoin mourir pour une idée, sont intervenus le plus efficacement d'un côté comme de l'autre, que matériellement et moralement, les marins de la mer Noire sont les frères de nos morts vénérés.

Je sais, en disant cela, ne pas manquer au respect que nous devons à ceux-ci, et j'en veux trouver la preuve en examinant, à titre d'exemple, et pour démontrer la valeur morale et technique des hommes qui attendent actuellement un geste de pardon et de pitié, le cas particulier du plus élevé en grade et du plus durement frappé d'entre eux, le mécanicien principal André Marty. Marty eut de bonne heure la vocation du métier de marin. Après avoir brillamment conquis son diplôme de bachelier au collège de Perpignan, et ne pouvant entrer à l'École Navale dont il avait dépassé la limite d'âge, il voulut rejoindre la marine comme mécanicien. Il se met, dans ce but, au travail manuel, apprend la chaudronnerie et, devenu bon ouvrier, s'engage en 1908 dans la flotte comme matelot mécanicien; il sort facilement le premier de l'École de Toulon, puis se présente à un concours difficile, celui d'élève officier mécanicien, dont la plupart des candidats sortent des Écoles d'Arts et Métiers; il est reçu premier avec 50 points d'avance sur le suivant. Embarqué, il part en Indochine où il sert pendant 18 mois, remet en état les machines des torpilleurs Mousquet et Pistolet, auxquels il rend leur valeur

combative, puis collabore au tracé de la carte du fleuve Mékong, étant chargé du lever hydrographique de la carte de fond et des calculs de triangulation. Il reçoit pour ce travail les félicitations du Commandant général de la marine d'Indochine. Il contribue ensuite au sauvetage du torpilleur Tabou (1911) échoué dans la baie d'Along; il s'offre comme volontaire scaphandrier et travaille en dirigeant son équipe pendant 65 minutes par 15 mètres de fond, il remonte exténué pour recevoir l'accolade de son commandant. Chargé, en passant, de l'approvisionnement de milliers de tonnes de charbon pour une escadrille de torpilleurs, il fait coffrer un fournisseur qui cherchait à tromper et lui offrait un pot-de-vin (il y avait déjà des mercantis, mais on les coffrait). La guerre trouve Marty en juillet 1914 sur le cuirassé Mirabeau, où il est chargé du service de sécurité du bâtiment et de la surveillance des mécanismes compliqués servant à l'assurer. Le 8 décembre 1915, il embarque sur le torpilleur Cimeterre et mène en Adriatique la vie infernale d'escorte des convois et de chasse aux sous-marins. Le torpilleur s'échoue sur les rochers de Brindisi. Pendant huit jours consécutifs, dormant deux ou trois heures par nuit, Marty travaille et réussit à sauver le bâtiment. Voici ce que dit à ce sujet le second maître mécanicien Jaliu dans une lettre écrite aux frères de Marty : On pourrait peut-être retrouver le Lieutenant de vaisseau qui commandait le Cimeterre, lors-que celui-ci s'est coulé en sortant de Brindisi, le dimanche 23 janvier 1916. Il a vu à l'oeuvre lors de cet accident, Marty qui a su donner à tous l'exemple du courage et de l'endurance, car ce

n'est qu'après 36 heures de travail consécutif et après plusieurs ordres du Commandant que votre frère a consenti à prendre un peu de repos. Il était exténué. C'est lui encore qui, alors que l'eau envahissait la chaufferie arrière allumée est resté avec le plus grand sang-froid pour faire les manoeuvres nécessaires en pareil cas. Quand il quitta la chaufferie, il avait de l'eau jusqu'au ventre. Il nous fit tous monter et sortit le dernier. A une demande de récompense on répondit que tout le monde avait fait son devoir, sans quoi le premier-maître Marty aurait dû être le premier cité.

Nommé mécanicien principal, il embarque sur le Protée, le 1^{er} septembre 1917. En donnant le projet complet d'un réchauffeur sur lequel il bûchait depuis un an et demi, il permet de porter à 27 noeuds la vitesse du bateau primitivement inférieure à 23 noeuds. Des dix officiers mécaniciens de la flotte des torpilleurs, Marty est encore classé le premier et reçoit, le 6 février 1919, un témoignage officiel de satisfaction du ministre. Le Moniteur Officiel de la Flotte du 11 janvier 1919 publie cette citation à l'ordre de l'armée navale :

La division des flottilles de l'Adriatique, pendant plus de trois ans dans le voisinage de l'ennemi, toujours en alerte, a conservé jusqu'au dernier jour son ardeur et son esprit d'offensive, malgré des pertes s'élevant au quart de son effectif de torpilleurs et à la moitié de son effectif de sous-marins. S'est particulièrement distingué dans les opérations qui ont abouti au sauvetage de l'armée serbe en 1916.

Au milieu des fatigues de ces croisières en Adriatique, Marty, qui travaille avec ses équipes comme un marin, trouve moyen, la nuit d'écrire des études originales sur des matières techniques, l'usure des condenseurs et des turbines, la meilleure utilisation de l'huile lourde dans la chauffe. Atteint à la fin de la guerre d'une forte grippe infectieuse avec congestion pulmonaire et crachements de sang, Marty resta quarante jours dans un hôpital de Naples et refusa de prendre les trente jours de convalescence auxquels il avait droit. Il répondait ainsi aux reproches de son frère : Que veux-tu, j'avais réparé les machines et ne pouvais laisser à un autre la responsabilité de la direction. Surtout nous trouvant dans un endroit particulièrement dangereux, le champ de mines des Dardanelles.

Ce que nous venons d'apprendre sur sa vie de marin, justifie entièrement les appréciations élogieuses envoyées par ses maîtres, ses chefs et ses amis quand ils eurent appris son malheur. Son caractère nous apparaît comme d'une élévation rare, éclairé par la lumière intérieure de l'amour du travail, des idées et des hommes. Voici ce que dit M. Prat, docteur ès lettres, professeur de philosophie au collège de Perpignan :

Il ne m'appartient pas d'apprécier les actes pour lesquels André Marty, mon ancien et malheureux élève a été si sévèrement condamné. Je n'ai pu avoir sur cette triste affaire que des renseignements très vagues et très incomplets. Mais je connais bien André Marty. J'ai toujours eu pour lui la plus affectueuse estime. Il a été dans ma

classe non seulement un élève irréprochable, intelligent, appliqué, consciencieux, il était de plus une belle nature morale, généreuse, désintéressée. Il était aimé de ses camarades et de ses professeurs. Je n'arrive pas à me persuader qu'un homme comme André Marty qui représentait une valeur sociale, qui était un homme de devoir dans toute l'acception du terme, ait pu commettre un crime contre la Patrie.

Voici l'opinion de M. Debelmas, ancien professeur de sciences d'André Marty, ancien principal du collège de Perpignan : J'ai toujours estimé André pour ses grandes qualités. Il a été mon élève, j'ai eu avec lui de longues conversations, et nous avons entretenu une correspondance presque ininterrompue pendant de longues années. Je sais ce qu'il vaut; ses paroles comme ses écrits étaient toujours inspirés par le plus pur sentiment du devoir et je le crois absolument incapable de commettre une action contraire à l'honneur.

Voici enfin, pour achever de le peindre, un extrait d'une lettre que Marty lui-même écrivait au moment où il fut promu officier : Je suis enfin chef et je puis appliquer mes principes sur mes hommes; ailleurs c'était impossible. Par tous les moyens, je les ai favorisés, j'ai adouci leur sort, éclairé leur intelligence. Ce sont des hommes d'élite. Voilà l'armée démocratique.

Et j'ajoute : Citoyens, voilà le chef et voilà les hommes pour qui nous demandons aujourd'hui un geste de justice humaine. Encore mal remis de sa maladie récente, Marty

apprend à son arrivée en mer Noire la mort de son père et d'une grand-mère qu'il aimait tendrement. Quelques semaines plus tard, dans des conditions que nous connaissons mal, et sans que la défense ait même fait état de son admirable passé, sans qu'aucun témoin à décharge ait pu intervenir, André Marty était condamné par le conseil de guerre réuni le 4 juillet 1919 à Constantinople, sur le Condorcet, à la dégradation militaire, à vingt ans de travaux forcés et à vingt ans d'interdiction de séjour, sous l'inculpation:

1° D'avoir voulu former un complot contre l'autorité du commandant de son bâtiment, en vue de rentrer en France;

2° D'avoir excité les marins à rentrer en France.

Il y a un an de cela, et Marty est actuellement à Nîmes, soumis à l'horrible régime des maisons centrales, privé de toute liberté, non seulement matérielle, mais intellectuelle et morale, puisque toute lecture même lui est interdite. Une disposition votée par la commission de législation laisse au Président de la République le soin d'étendre par voie de grâce les limites de l'amnistie prochaine. Puisse le premier magistrat du pays ouvrir largement ses mains pour le pardon ! Vers lui nous nous tournons pour lui dire: Monsieur le Président, au pays qui a besoin de leur force et de l'apaisement que lui apportera votre geste de justice, à vous-même aussi et aux traditions de votre famille, vous devez d'amnistier tous les marins de la mer Noire.

Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/282

PREMIERS COMBATS POUR LA PAIX

EINSTEIN A PARIS

LANGEVIN A BERLIN

Cependant de nouveaux périls commençaient à menacer la paix. Par haine de la démocratie, les réactionnaires français refusaient aux républicains allemands l'appui qu'ils devaient accorder si facilement à Hitler quelques années plus tard. Dans le domaine scientifique, Langevin lutte de toutes ses forces poile combattre les méfaits d'un chauvinisme qui cache sous un voile faussement patriotique les plus sordides intérêts de classe. En 1922, il réussit à faire inviter son ami, le physicien allemand Einstein, par le Collège de France, pour qu'il y expose ses dernières découvertes. Albert Einstein n'était pas seulement un grand physicien^[5]. C'était aussi un démocrate sincère et courageux. Passé en Suisse en 1914, il avait refusé de s'associer à l'odieux manifeste des 93 intellectuels allemands qui s'étaient déclarés solidaires du pangermanisme et avait signé, par contre, le contre-manifeste que d'autres intellectuels allemands, plus rares, publièrent — toujours pendant la guerre — contre les excès du militarisme.

Au point de vue politique également la position d'Einstein présente des contradictions. Son pacifisme

sincère et courageux qui lui valut bien souvent la haine des bellicistes américains, n'est pas exempt de certaines illusions.

Revenu à Berlin après 1918, il se trouvait en butte, malgré son génie, à l'hostilité des nationalistes d'outre-Rhin. Mais les chauvins français de l'époque voyaient sur-tout en lui un Juif et un intellectuel progressiste, ami de Rathenau^[6]. Ils essayèrent par tous les moyens^[7] d'empêcher sa venue à Paris. Einstein vint cependant. C'était une victoire pour Langevin et les démocrates français qui avaient soutenu son effort, mais c'était aussi pour Einstein un geste lourd de conséquences. Quelques années plus tard, Paul Langevin rendait hommage au courage qu'avait montré son ami dans ces circonstances^[8].

A côté de la bonté, il a le courage, disais-je. Vous savez quelle a été son attitude pendant la guerre, attitude qui lui a valu, dans l'Allemagne qu'il habitait, où il était professeur depuis peu de temps, bien des hostilités, bien des difficultés. Le fait même qu'en 1922 il soit venu en France, lui a valu de nouvelles animosités. Au cours des années qui ont suivi la guerre et que l'Allemagne a passées dans un état de grand bouleversement, il a été un des plus visés, un des plus exposés à ces violences qui se sont manifestées, par exemple, par le meurtre d'un homme à qui je ne puis m'empêcher de penser à propos d'Einstein : Rathenau, un Juif lui aussi, de grande valeur intellectuelle et de grand courage. Lorsque Einstein, en 1922; reçut l'invitation du Collège de France, c'est Rathenau, alors ministre et qui

devait peu de temps après être victime de son courage, qui lui a conseillé de venir à Paris. A ce moment, en effet, j'ai reçu à deux jours d'intervalle deux lettres d'Einstein : la première me disant qu'il ne croyait pas pouvoir accepter l'invitation qui lui était faite de venir en France, et la deuxième le lendemain commençant par ceci : Rathenau m'a dit que c'était mon devoir d'accepter, et j'accepte. Il est donc venu à Paris : vous savez les difficultés auxquelles il fut ensuite exposé pour avoir accompli ce qui était bien alors un acte de courage; il a dû accepter temporairement une situation à l'Université de Leyde, non seulement en raison de la misère dans laquelle il était tombé en un temps où les marks qu'il touchait pour son traitement de professeur n'avaient plus aucune valeur, mais aussi parce qu'on n'était pas très certain qu'il n'y eût pas danger pour lui à rester en Allemagne. Depuis cette époque, ses conceptions pacifistes sont demeurées très entières et il ne craint pas de les affirmer chaque fois qu'il le juge utile.

En invitant Einstein à Paris, Langevin ne voulait pas seulement rendre hommage au physicien génial, il voulait aussi tendre une main fraternelle au courageux démocrate qui, en pleine guerre, s'était levé contre les crimes du militarisme allemand. C'est dans un même désir de soutenir les vrais républicains d'outre-Rhin que Langevin ne craignit pas peu après de se rendre à Berlin. Nationalistes allemands et français firent chorus pour feindre, des deux côtés de la frontière, une patriotique indignation et le préfet de police de Berlin interdit au savant français de prendre la parole.

Paul Langevin tourna, d'ailleurs, cette interdiction en faisant lire, en sa présence, la traduction de son allocution dans les diverses réunions où il était invité... Vingt ans après, les fascistes allemands et les « nationalistes » français devenus leurs valets devaient essayer de prendre leur revanche.
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/285
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/286
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/287
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/288
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/289
Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/290

AUX COTES DU GRAND PARTI DE LA CLASSE OUVRIERE

LE MOUVEMENT AMSTERDAM-PLEYEL

Quand il faisait venir Einstein à Paris, quand il allait lui-même à Berlin, et aussi quand il prenait la défense d'André Marty, Langevin agissait encore comme les grands intellectuels progressistes du début du siècle; il accomplissait courageusement ce qui lui paraissait nécessaire pour la défense de la justice et de la paix, mais, la Ligue mise à part, il agissait généralement seul, en dehors

des groupements et des partis. Devant la montée grandissante du fascisme dans le monde et sous diverses influences que nous avons déjà étudiées à propos de son évolution du rationalisme traditionnel vers le matérialisme dialectique, son action devait bientôt prendre un caractère à la fois plus systématique et moins individuel, et le grand parti de la classe ouvrière, le parti communiste était appelé à jouer un rôle de plus en plus important dans sa vie de citoyen. Paul Langevin n'y adhère pas encore, si son gendre Jacques Solomon, sa fille Hélène Solomon-Langevin, et l'une de ses brus, Mme Luce Langevin en font déjà partie, mais il appuie de toute son autorité morale ses initiatives pour la défense de la paix et de la liberté. En 1932, à la veille de la prise du pouvoir par Hitler, il est invité, en tant que président de la Société française de Pédagogie, au Congrès des Instituteurs qui a lieu à Clermont-Ferrand. Il y dénonce publiquement l'impuissance de la Société des Nations en face de la guerre menaçante et met à nu l'insuffisance des mesures qu'elle propose. C'est aux peuples eux-mêmes qu'il entend faire appel pour éviter de nouvelles catastrophes : "J'ai encore, pour ma part, assez de confiance dans le bon sens et dans la volonté de vivre des hommes, pour les croire capables de réagir devant la vision stimulante des faits", écrit-il, à ce propos, au président Édouard Herriot dans une réponse à une lettre où celui-ci protestait contre les critiques avait faites au sujet de la Conférence de Genève. En cette même année 1932 s'était réuni à Amsterdam, sous l'égide de Romain Rolland et d'Henri Barbusse, un premier Congrès international contre le

fascisme et la guerre. Après la prise du pouvoir par Hitler, un deuxième rassemblement, groupant des milliers de délégués de tous les pays, se tint en 1933 à Pleyel et y décida la création d'un Comité mondial permanent. Le mouvement d'Amsterdam-Pleyel était né. En face de la catastrophe imminente, Paul Langevin, qui sentait de plus en plus profondément la nécessité de remplacer les protestations isolées par des actions de masses unissant tous les hommes de bonne volonté, accepta de devenir président du Comité mondial aux côtés d'Henri Barbusse et de Romain Rolland. Il s'acquitta de ses fonctions avec un dévouement sans bornes, trouvant toujours le temps malgré toutes ses occupations de multiplier les démarches à Genève ou auprès des gouvernements intéressés. Mais l'action de Paul Langevin, dans cette période tendue qui va de 1932 à 1939, ne se limite pas à cette présidence. Il fut l'un des animateurs de la campagne en faveur de Georgi Dimitrov, l'un des membres les plus actifs du Comité Thaelmann, l'un des animateurs aussi de ce Front Populaire, où se réalisait enfin, malgré les défauts qui finirent par ruiner l'oeuvre, cette large union des forces prolétariennes et des autres forces laborieuses qu'il avait toujours souhaitée. Il joua un rôle extrêmement actif aux séances du Comité de Vigilance des Intellectuels dont il était l'un des présidents, et lorsque Munich vint y amener une tragique division, il y mena le combat contre ceux qui, comme Challaye et Emery, préparaient, sous prétexte de « pacifisme intégral », leur future collaboration avec l'envahisseur et leur future trahison de la patrie et de l'humanité. De cette activité

prodigieuse, de nombreux textes parus dans "Front Mondial", dans "Clarté", dans "Paix et Liberté", dans "Vigilance", dans "la Vie Ouvrière" et dans bien d'autres périodiques progressistes, sont le témoignage. Les pages ci-après en contiennent quelques-uns choisis parmi les plus significatifs.

HOMMAGE A ROMAIN ROLLAND^[9]

"Au nom du Comité mondial de lutte contre la guerre et le fascisme, que Romain Rolland a tant contribué à créer avec Barbusse, dont il est actuellement le président d'honneur et qu'il n'a cessé d'animer, au nom également du Comité de vigilance des intellectuels antifascistes, je viens apporter au grand citoyen du monde l'hommage de notre reconnaissance et de notre affectueuse admiration. Privés, par son état de santé, du contact personnel que nous aimerions tant; nous nous sentons cependant toujours proches de lui par le coeur et par la pensée, grâce à la grande voix qu'il nous fait entendre par delà les montagnes et à son constant labeur d'écrivain, d'artiste et de penseur. Sans avoir eu de relations personnelles avec lui, ni pouvoir m'honorer de son amitié, je me suis trouvé en communion constante, en résonance avec lui, depuis, ma jeunesse, depuis ma sortie de l'École Normale, au moment où

commençait l'affaire Dreyfus qui a exercé, sur nous tous, une si profonde influence et nous a fait comprendre le devoir de ne pas séparer, comme Romain Rolland le dit lui-même, la pensée de l'action, le devoir de mettre notre art ou notre science au service de la justice et de la vie. Il était sorti lui-même, huit ans avant moi, de cette École Normale, dont je crois bien être le seul représentant parmi ceux qui prennent la parole ce soir et au nom de, laquelle, je suis heureux de lui dire qu'elle est fière de lui. Je ne l'y ai pas connu, mais j'ai bien vite aimé son art et sa pensée, que j'ai connus par l'intermédiaire des "Cahiers de la Quinzaine" de Péguy où l'humanité profonde de Beethoven et de son Michel-Ange, puis de la série de Jean-Christophe, m'a révélé des aspects nouveaux de la vie et frappé par une connaissance exceptionnelle de l'âme et de la culture allemandes. C'est cette connaissance qui permet à Romain Rolland de comprendre mieux qu'aucun d'entre nous, ce qui se passe en ce moment dans le pauvre et grand pays voisin et lui donne, plus qu'à tout autre, le droit d'en parler. Cette connaissance lui a permis de comprendre immédiatement, en 1914, le drame de la guerre et explique l'horreur qu'il en a éprouvée. Il y a vu, plus vite et mieux que personne, l'aboutissement et le déchaînement des intérêts économiques et des impérialismes, des égoïsmes individuels et collectifs. Au lendemain de la grande tuerie, il a conçu et propagé d'espoir d'en finir avec la violence et de réaliser la justice dans les relations entre les nations, comme entre les hommes, en faisant appel à la volonté de tous pour créer la paix, condition primordiale de la justice,

puisque toute l'expérience humaine nous montre que la violence et la guerre ne peuvent engendrer que l'injustice. « Paix d'abord », c'est la formule qui a inspiré à notre grand Barbusse et à Romain Rolland, l'initiative du mouvement d'Amsterdam, devenu le mouvement mondial contre la guerre et le fascisme, formes conjuguées de toutes les violences et de toutes les régressions. Jusqu'il y a trois ans, nous avons pu croire à l'efficacité des appels individuels aux sentiments humains et à l'horreur de la guerre, puis nous avons assisté au développement dangereux de la régression fasciste, suprême convulsion d'un capitalisme expirant et nous avons senti ici même, toute la gravité de la menace qu'il représente, menace d'oppression et menace de guerre, puisqu'il a déchaîné la guerre actuelle en Afrique et prépare en Europe et en Extrême-Orient une agression contre le grand espoir que représente pour l'humanité la construction soviétique. Comme Rolland, et en grande partie grâce à lui, nous avons compris que la paix ne peut résulter que de la création d'une solidarité internationale rendue plus étroite et plus nécessaire par le rapprochement des nations qu'a réalisé le progrès technique; la paix troublée en un point du monde est aujourd'hui une menace de guerre pour le monde entier. La paix est vraiment devenue indivisible. Le danger est trop grand pour que nous ayons le temps de faire appel à la volonté individuelle des hommes. Les nations doivent affirmer leur désir de paix en souscrivant à des engagements collectifs ouverts à tous. Leur acceptation est aujourd'hui la véritable épreuve à laquelle se reconnaît la volonté de paix. Paix d'abord, puis

désarmement et redressement des injustices dont souffre le monde. On ne discute pas avec des armes sur la table. C'est là notre espoir, c'est la tâche à laquelle nous ne faillirons pas, ô notre grand et cher Romain Rolland."

L'UNION NECESSAIRE

article pour un premier mai

Publié par *La Vie ouvrière*, le 1er mai 1937.

"Il s'impose de plus en plus, à notre esprit et dans les faits, que la fête du travail doit unir et unit de plus en plus tous ceux qui, manuels ou intellectuels, mettent leur confiance et leur espoir dans la possibilité de construire pour tous les hommes, un avenir meilleur de liberté, de justice et de paix. Je voudrais dire ici, très brièvement, à l'occasion du 1 Mai prochain, les raisons qui justifient cette foi commune et qui exigent cet effort commun. Il est certain, tout d'abord, que les diverses formes d'activité du corps et de l'esprit, que les disciplines de la pensée et de l'action de la science et de la technique, après être restées pendant des siècles trop séparées les unes des autres, se rejoignent aujourd'hui et s'unissent toujours davantage pour une fécondation réciproque qui doit permettre la libération

matérielle et spirituelle, l'enrichissement de la vie pour tous. De là une solidarité entre tous les travailleurs, un intérêt commun à tous, qui se confond avec l'intérêt profond de notre espèce. De même que la libération matérielle, condition préalable de toute libération, est rendue possible par la mise en oeuvre des moyens d'action toujours plus puissants donnés par la science, le développement de celle-ci n'est possible que grâce aux moyens matériels mis à sa disposition par la technique et surtout grâce à un large recrutement de son personnel, à la mise en valeur de toutes les aptitudes, de toutes les richesses intellectuelles humaines par la diffusion de la culture et l'égalité de tous devant l'instruction. Non seulement la science, mais la technique elle-même à tous ses degrés et dans-tous ses domaines, exige une formation intellectuelle toujours plus élevée du travailleur : la fécondation du geste par la pensée, de la faculté d'agir par le souci de comprendre est commune à toutes les formes de l'activité humaine; c'est elle qui est à la base et qui constitue l'essentiel de ce mouvement stakhanoviste si chargé d'espérance et si souvent mal compris chez nous. Indépendamment du devoir humain qu'a la collectivité d'ouvrir à tous les joies de l'esprit, les raisons précédentes montrent l'intérêt supérieur d'une liaison constamment maintenue, d'une constante diffusion vers tous des vérités conquises ou des oeuvres créées par ceux qui ont le privilège de vivre dans la haute et pure atmosphère de la recherche scientifique, de l'invention littéraire ou artistique. La fermeture de l'esprit sur lui-même, les tentations de la science pour la science et de l'art pour l'art représentent

autant de dangers pour l'avenir de l'espèce, par formation de castes ou de groupes, enkystés chacun dans une carapace générale-ment artificielle et verbale, incapables bientôt de se comprendre entre eux ou de communiquer avec le reste des hommes et destinés à disparaître. La source de toute inspiration véritable est dans la communion entre tous les hommes; l'expérience montre que celle-ci est non seulement nécessaire, mais toujours possible — aucune vérité n'a de sens humain ni de valeur humaine si elle n'est transmissible à tous les hommes; la soif de tous pour s'instruire en est la manifestation la plus haute, la plus instructive et la plus impérieuse à la fois. Une autre preuve de l'étroite solidarité qui lie tous les travailleurs, toutes les formes manuelles et spirituelles de l'activité humaine est que, autant leur union est nécessaire pour leur libération commune autant leur sont communs les dangers d'oppression qui les menacent et qui s'affirment aujourd'hui dans le fascisme de manière particulièrement aiguë. Liberté d'action et liberté de pensée ont les mêmes ennemis. Ceux-ci ont compris qu'on ne peut maintenir sous le joug les travailleurs manuels qu'en arrêtant le travail de la pensée, en détruisant les oeuvres de l'esprit, en proscrivant la culture sous toutes ses formes, de science, de littérature ou d'art. Le maintien d'une domination matérielle est solidaire du maintien d'une domination spirituelle, combattre l'une n'est pas possible sans combattre l'autre en même temps. Un autre aspect du devoir qui s'impose aux travailleurs intellectuels de se tenir en liaison étroite avec l'activité générale des hommes est que les oeuvres de l'esprit, libératrice par les moyens

d'action et la culture qu'elle donnent, peuvent si elles sont mal utilisées, fournir des moyens d'oppression et de destruction particulièrement efficaces et dangereux. Tout nous montre en ce moment que le devoir de tous ceux qui s'efforcent de créer ou de développer ces moyens d'action est de veiller à l'usage qu'en font les hommes et de s'intéresser d'au-tant plus aux grands, problèmes généraux qu'il est davantage en leur pouvoir de les compromettre malgré eux. Toujours plus nombreux heureusement, sont ceux qui comprennent le caractère essentiel de la situation dans laquelle se trouvent actuellement les sociétés humaines, les causes profondes de la crise qu'elles traversent. L'ensemble de nos institutions, ce qui constitue la justice sous toutes ses formes, individuelle, sociale ou internationale, évolue lentement et s'adapte avec peine aux conditions sans cesse changeantes de la vie et en particulier au bouleversement récemment introduit par la science dans les moyens d'action dont disposent les hommes pour produire, pour construire et pour détruire. Plus que jamais dans l'histoire humaine on peut dire que la science est en avance sur la Justice dans tous les domaines, aussi bien en ce qui concerne les relations des individus entre eux que des individus avec le groupe ou des groupes entre eux. La science pose constamment à la justice de nouveaux problèmes que celle-ci, lente dans ses démarches, ne sait pas ou ne peut pas résoudre assez vite contre des intérêts coalisés et opposés à l'intérêt général. Ne pouvant arrêter la science, il nous faut promouvoir la justice, réaliser l'adaptation nécessaire de cette chose vivante comme la

raison elle-même. De cette nécessité, l'intellectuel plus que tout autre a le devoir de ne pas se désintéresser. Nombreux sont ceux qui commencent à comprendre que la science, sous toutes ses formes, doit tendre la main à la justice pour l'aider à franchir les obstacles qui les séparent. La communion de tous, manuels et intellectuels dans la célébration de la fête du travail est le symbole de cette action nécessaire."

DEFENSE DE LA PAIX ET DE LA LIBERTE

Article publié par [Clarté](#), n° 23, juillet 1938.

"Il ne faut pas, dans l'intérêt même de la paix, que l'horreur de la violence, commune à tous les hommes de bonne volonté, puisse prévaloir sur l'amour de la justice et de la liberté, sur les sentiments nécessaires de solidarité humaine envers les héroïques et toujours plus nombreuses victimes du fascisme international. Je crois qu'on n'insistera jamais trop, dans la période critique où nous sommes, sur la liaison profonde qui existe entre la défense de la paix et celle de la liberté, sur l'impossibilité de les séparer dans notre pensée comme dans notre action. Il est d'élémentaire bon sens, et d'ailleurs confirmé par l'histoire, que s'incliner devant la force ne peut conduire qu'au règne toujours plus brutal de la force; chacune des journées tragiques où nous

vivons nous en apporterait la preuve, s'il était encore nécessaire. De là vient le danger d'une attitude, dite de pacifisme intégral, qui, d'origine intellectuelle, comme en témoigne le bel article de René Maublanc dans le dernier numéro de cette revue, menace de gagner en profondeur, et a certainement influé récemment sur l'attitude des gouvernements démocratiques pour déterminer, ou tout au moins pour justifier, la politique dite de non-intervention. Il apparaît chaque jour plus évident que cette politique favorise le chantage et la guerre, augmente sans cesse l'audace et le cynisme des violents et nous acculerait fatalement à la guerre dans les pires conditions, même si nous allions jusqu'au dernier renoncement en adoptant la formule égoïste et lâche "Plutôt la servitude que la mort!" qui rejoint singulièrement sur le plan de l'action ou plutôt sur le plan de l'inaction l'autre formule trop souvent entendue et qui exprime une autre forme d'égoïsme : «Plutôt Hitler que la révolution!» Car il est dans la logique de la force et de la doctrine dont se réclament les maîtres ainsi acceptés que ceux-ci n'hésiteraient pas à envoyer leur troupeau d'esclaves vers une mort ignominieuse. La contradiction tragique dans laquelle nous nous trouvons ainsi placés prend sa source dans la légitime horreur ressentie par nous tous devant les abominations de la grande guerre, devant celles, pires encore, peut-être, des massacres de populations sans défense auxquels nous assistons en Espagne ou en Chine et qui nous donnent, hélas! une faible idée de ce que serait une conflagration générale, où joueraient il plein les moyens techniques de destruction mis

par la science, à la disposition des hommes. L'abdication nous y conduirait; seul peut nous en protéger un suprême effort d'intelligence et de volonté. Pour clairement comprendre l'état actuel du monde, pour confirmer et rendre efficace notre ardente volonté de justice et de paix, il est tout d'abord nécessaire que nous ayons tous pleine-ment conscience de l'immense espoir que permettent nos possibilités d'action dans la paix. Beaucoup d'entre nous se sont employés à développer cette conscience, à inspirer le courage nécessaire pour regarder la situation en face et pour construire le monde nouveau exigé par la puissance nouvelle dont nous disposons. Ni l'horreur, ni la crainte ne suffisent pour déterminer l'action efficace : il y faut la confiance et la foi dans la possibilité d'un avenir meilleur; c'est là que se nourrit l'héroïque et constant sacrifice de nos frères espagnols. L'action contre la guerre, la recherche de ses causes et la dénonciation de ses horreurs passées ou possibles, ont pu nous paraître suffisantes aussi longtemps que nous avons pu espérer convaincre tous les peuples et les amener à l'union nécessaire. De là le mouvement d'Amsterdam dont la naissance en 1932 a été presque immédiatement suivie par l'éclatante confirmation du danger fasciste qu'a représentée le succès de l'hitlérisme en Allemagne. Ce danger fasciste s'est montré, par ses origines et par ses effets, si étroitement lié à celui de la guerre, qu'une même lutte a dû être engagée à la fois contre eux deux. Amsterdam se conjuguant avec Pleyel, comme la défense de la paix se conjugue nécessairement avec celle de la justice et de la liberté. Nous nous sommes trouvés, dès

lors, en face d'une situation parfaitement claire et qui, s'il était possible, se préciserait davantage encore chaque jour : les dirigeants du régime économique injuste et périmé, sous lequel vit encore la plus grande partie du monde soit-disant civilisé, exploitant avec une diabolique astuce à la fois l'égoïsme des privilégiés, les injustices com-mises au lendemain de la guerre et le désarroi de ses propres victimes, particulièrement des jeunes gens laissés sans perspective d'avenir et sans emploi, par le développement même de la technique, mettant à profit leur goût de l'aventure et de l'action, plutôt que de la réflexion! ont fait de ces derniers ses défenseurs et ses gardes d'assaut dans une-suprême tentative pour maintenir sa domination. Cette domination, contraire à toute justice et toute raison devant les possibilités sans bornes de la machine, ne peut plus s'appuyer que sur la violence et sur l'abêtissement généralisés. D'où le spectacle auquel nous assistons : déchaînement sans frein des moyens de destruction; destruction des êtres humains pour terroriser, destruction des produits du travail pour maintenir le profit des privilégiés, étouffement de la pensée libre et de la science elle-même, propagande effrénée par la parole et par le fait en faveur des mystiques inhumaines où la prévalence et la volonté de domination d'une race ne sont, au fond, que des moyens pour justifier et assurer la prévalence et la domination d'une caste, choisie de préférence au sein de cette race, pour établir ou consolider ainsi dans le monde une féodalité nouvelle, fondée sur l'égoïsme des uns, l'ignorance et la terreur des autres, sur la démoralisation de

tous. Devant l'insuffisante défense de ceux qui, comme nous, sont inspirés d'un autre idéal, l'audace et la brutalité de nos adversaires vont constamment croissants. A l'intérieur de l'Allemagne, et maintenant aussi de l'Autriche, l'hitlérisme a renchéri en persécutions physiques, morales et intellectuelles, en régressions de tous ordres, sur le fascisme italien, celui-ci a bientôt pris sa revanche en exécutant et en glorifiant les massacres d'Éthiopie, en provoquant chez nous l'abominable assassinat des frères Rosselli; puis est venue l'Espagne où les gouvernements italien et allemand font l'essai des nouvelles méthodes de guerre en entraînant leurs techniciens aux pires des crimes. En Extrême-Orient, l'invasion japonaise impose à la Chine des douleurs sans mesure. Et si nous continuons à laisser faire, à contempler, sans que le rouge de la honte nous monte au front, le sublime sacrifice de nos frères d'Espagne et de Chine en attendant celui de la Tchécoslovaquie, si nous ne comprenons pas que l'attitude égoïste de continuel reniement, de continuelle acceptation est celle qui conduit le plus sûrement à la guerre, si nous ne comprenons pas qu'il suffit de ne pas céder au chantage pour faire cesser le chantage, notre tour viendra bientôt où les hitlériens du dehors et du dedans nous traiteront plus brutalement encore s'il est possible, comme peut nous le faire prévoir la sanglante répression de la Commune, où les moyens d'action étaient cependant bien primitifs à côté de ceux dont la violence dispose aujourd'hui. Disons-nous bien que si nos ancêtres, lointains ou proches, dont le courage a protégé les débuts et la lente évolution de notre espèce contre tous les

dangers venus de la nature ou des hommes eux-mêmes, si nos ancêtres avaient procédé comme les nations dites démocratiques le font aujourd'hui, ni cette espèce, ni sa civilisation n'existeraient plus. En dehors de la vie personnelle de chacun de nous, vie personnelle infiniment précieuse puisque c'est le caractère propre et la dignité de notre espèce que de la valeur d'un seul individu peut dépendre le sort et l'avenir de tous, il est pourtant des choses qui valent d'être défendues : tout le trésor lentement accumulé au cours des siècles, trésor d'art et de science, avec un commencement, à peine plus qu'une espérance, de justice et de liberté, trésor que nous avons le devoir de transmettre, en l'augmentant par notre effort, à ceux qui nous continueront. L'étroite solidarité qui nous lie à nos ancêtres et à nos descendants implique la solidarité avec ceux qui meurent actuellement en Espagne et en Chine pour notre défense commune. De même que les premiers hommes, pour les protéger à la fois contre le froid et contre les grands fauves entouraient d'un cercle de flammes leurs femmes, leurs enfants et leurs biens les plus précieux, élevons entre^[10] la guerre, le fascisme et nous la flamme toujours plus haute de notre foi en un idéal de liberté, de justice et de paix."

LA REVOLUTION FRANCAISE ET LA SCIENCE

Ce texte a paru dans le numéro spécial de *Paix et Liberté* de 1939, consacré au 150ème anniversaire de la Révolution française, sous le titre : *Science et Liberté*.

"Plus que sous aucun autre signe, la Révolution est née et s'est poursuivie sous celui de la Raison. Il est incontestable que la foi profonde des hommes de cette époque en l'efficacité de l'effort intellectuel a été inspirée par l'immense développement qu'avaient pris, depuis la Renaissance, à travers le XVIIème et le XVIIIème siècles, les sciences de l'univers, de la nature et de l'homme. Copernic, Galilée, Newton, les encyclopédistes ont montré la voie et donné confiance en lui-même à l'effort de réflexion et d'information précise qui a préparé la Révolution; ils ont permis à celle-ci, par leur exemple, de se développer sur un plan scientifique à partir de faits et de statistiques, et ,par des réformes logiquement déduites à partir de principes d'ordre général et universel clairement exprimés. A son inspiration et à ses méthodes scientifiques, la Révolution doit le retentissement profond qu'elle a eu dans le monde entier et les traces si durables qu'elle a laissées malgré la réaction qui l'a suivie. De cette liaison étroite entre la science et la vie qui caractérise notre grande Révolution, nous pouvons trouver une preuve nouvelle dans le fait que la réaction fasciste actuelle remet en question, avec la même violence, la valeur de la science et la valeur des principes de 1789. Ainsi, scientifiquement conduite, et contrairement à l'absurde légende suivant laquelle elle

aurait déclaré n'avoir pas besoin de savants, la Révolution n'a cessé d'affirmer sa confiance dans la science et de faire appel à la collaboration des savants, aux plus grands d'entre eux, pour résoudre les multiples problèmes posés par la construction et la défense d'un monde nouveau. Pouchet, dans son livre sur « Les sciences pendant la Terreur », dit : « L'an II marque bien réellement une date dans l'histoire des sciences françaises; à ce moment, non seulement elles sont représentées par une pléiade d'hommes illustres, non seulement elles voient grandir et naître une foule d'établissements d'enseignement, mais elles ont sauvé le pays. Le grand Comité de Salut Public mérite qu'on lui rende cette justice que, plus qu'aucun gouvernement au monde, il a honoré les sciences et compris leur rôle social. » Dans son "Histoire de l'École Polytechnique", Lefébure de Fourcy écrit : « Il y avait alors auprès du Comité de Salut Public une espèce de Congrès de savants où la plupart des sciences exactes et naturelles se trouvaient dignement représentées. C'est de là que partaient, à la voix du Comité souverain, ces instructions lumineuses, ces inventions soudaines, ces expédients ingénieux et rapides qui, dégagant les procédés des arts des mille ornières de la routine, élevaient tout à coup leur produit au niveau des immenses besoins de la Révolution. » C'est ainsi que furent résolus les difficiles problèmes de la production intensive du salpêtre, de la soude, de l'acier. Dans leur défense devant le tribunal qui les jugeait après le 9 Thermidor, Bertrand Barère, Jean-Marie Collot d'Herbois et Jacques-Nicolas Billaud-Varenne, membres du Comité de Salut Public,

disaient : « Nous avons besoin d'acier; nous l'avons demandé à la fabrication, ce sont les savants qui nous le donnèrent. » L'envoi, pour la première fois dans l'Histoire, d'une mission de savants aux armées, appartient au Comité de Salut Public; Bonaparte n'a fait qu'imiter cet exemple au moment de l'expédition d'Égypte. La commission temporaire des poids et mesures, créée le 11 septembre 1793 avec mission de réaliser les nouvelles unités du mètre et du kilogramme, comprenait Gaspard Monge, Jean-Charles de Borda, Joseph-Louis Lagrange, Pierre-Simon de Laplace, Jean-Baptiste Delambre, Pierre Méchain, Charles-Augustin Coulomb, l'abbé René-Just Haüy, Alexandre-Théophile Vandermonde, Claude Berthollet, Antoine Lavoisier, qui tous ont laissé une trace profonde dans la science. Au même moment, en pleine lutte intérieure et extérieure, le 9 septembre 1793, est mise en vente la cinquante-septième livraison de l'«Encyclopédie» rédigée par Monge, Antoine-François Fourcroy, Jean-Dominique Cassini, Henri Duhamel. Dans la série des fêtes organisées cette même année, la dernière est consacrée à l'Électricité, dont la science naissait à peine et dont rien ne laissait soupçonner l'extraordinaire importance technique qu'elle devait prendre un siècle plus tard. Un effort considérable est fait pour créer une véritable organisation scientifique et l'enseignement des sciences à tous les degrés. La Convention donne leur forme actuelle à l'Institut de France, au Muséum d'Histoire naturelle, fonde les Écoles normale, supérieure et polytechnique, et ces admirables Écoles centrales dont le programme réalisait de véritables

humanités modernes, à la fois scientifiques et classiques, mais dont l'enseignement, tout imprégné de l'esprit philosophique du XVIIIème siècle, fut jugé trop jacobin par le Consulat, qui les supprima. Un enseignement primaire public fut organisé pour la première fois dans l'intention d'étendre à tous les bienfaits de l'instruction et fit l'objet d'un admirable rapport de Condorcet à la Convention. Les plus grands savants se mirent à la disposition des pouvoirs publics pour la réalisation de cet enseignement. Le 8 Pluviôse, an II, la Convention ouvre un concours pour les livres élémentaires à mettre entre les mains de la jeunesse et désigne, pour constituer le jury, des savants tels que Lagrange, Daubenton, Monge, Hailé. Enfin, les savants ont marqué leur confiance dans la Révolution, non seulement en collaborant à l'immense effort scientifique, éducatif et technique de celle-ci, mais encore en participant à l'action politique générale : Condorcet fut élu, en 1792, président de l'Assemblée Législative où il était député de Paris; le chimiste Fourcroy fut président et le grand mathématicien Monge vice-président du Club des Jacobins."

DECLARATION A LA CONFERENCE
NATIONALE DU PARTI COMMUNISTE
FRANCAIS A GENNEVILLIERS

Le 26 décembre 1938.

Au cours des six années de luttes ardentes qui séparèrent la prise du pouvoir par Hitler du début de la seconde guerre mondiale, Paul Langevin avait pu vérifier dans les circonstances les plus tragiques, la justesse des thèses politiques du parti communiste français, en même temps qu'il voyait chaque jour davantage de quel secours le matérialisme dialectique pouvait lui être dans ses propres recherches scientifiques. C'est ainsi une sorte de gratitude envers le parti et envers le marxisme que traduit la déclaration que fit Paul Langevin au Congrès de Gennevilliers, et par laquelle il nous a semblé naturel de terminer cette série de textes d'avant la dernière guerre.

"C'est l'honneur de votre Parti d'unir étroitement la pensée et l'action. On a dit qu'un communiste devait toujours s'instruire; mais je veux vous dire que plus je suis instruit, plus je me sens communiste. Dans cette grande doctrine, illustrée par Marx, Engels, Lénine, j'ai trouvé l'éclaircissement de choses que je n'aurais jamais comprises dans ma propre science. Lénine, aussi bien que Marx, Engels, se sont pénétrés de la pensée de ceux qui ont préparé la Révolution française. Votre Parti est le seul à avoir des idées claires : c'est une sorte d'élargissement de la Révolution française comme la doctrine de Marx-Lénine-Engels est un élargissement de la pensée des grands penseurs français du XVIIIème siècle."

LES ANNEES TRAGIQUES

LA "DROLE DE GUERRE" ET LE PROCES DES DEPUTES COMMUNISTES

Les événements de 1939 sont encore trop frais dans notre mémoire pour qu'il soit nécessaire de les rappeler en détail. Le succès d'Hitler à Munich en septembre 1938, l'occupation de la Tchécoslovaquie tout entière en mars 1939 sont autant de causes d'inquiétude pour ceux qui, comme Langevin, veulent sauver la liberté et la paix du monde menacées par l'impérialisme nazi. Ils surexcitent l'audace de la cinquième colonne qui travaille en France, comme en Angleterre, avec l'appui du capitalisme le plus réactionnaire. Au cours de l'été 1939, Hitler s'en prend à la Pologne. Sous la pression de l'opinion démocratique de leurs pays, les gouvernements de Paris et de Londres engagent à Moscou des négociations avec l' U.R.S.S. Mais les pourparlers traînent en longueur. Daladier et Chamberlain n'ont aucune envie de les voir aboutir. Leur but caché est, ainsi que l'écrit Maurice Thorez, d'amener les armées hitlériennes aux frontières de l'Union soviétique à travers la Pologne et les pays baltes; de pousser l'Allemagne hitlérienne à la guerre contre l'Union soviétique, tandis que les gouvernements de Paris et de Londres, comme devait le prouver la « drôle de guerre », n'auraient pas bougé^[11].

Pour faire échec à ce plan machiavélique, l' U.R.S.S. signe le 23 août un pacte de non-agression avec l'Allemagne. Ce pacte lui assurera quelques mois de répit qu'elle mettra à profit pour consolider sa défense. Hitler, continuant la poursuite de ses buts impérialistes, attaque la Pologne. Chamberlain et Daladier se voient contraints de déclarer à l'Allemagne une guerre qu'ils n'ont pas envie de lui faire. Mais l'occasion semble bonne aux partis bourgeois français, des fascistes aux socialistes, pour chercher à écraser le parti communiste. Le pacte germano-soviétique est présenté comme une trahison à la cause de la liberté par le gouvernement et la presse bourgeoise de droite et de gauche, tandis que les journaux communistes sont interdits. La déclaration de Maurice Thorez, le 25 août, au groupe parlementaire, appelant à la résistance si Hitler persévérerait dans ses desseins d'agression, est systématiquement étouffée. Par tous les moyens la classe au pouvoir veut semer le désarroi dans le camp des progressistes pour pouvoir plus sûrement frapper les communistes. Au début d'octobre, la police s'en prend au Comité mondial contre le fascisme et la guerre dont les buts s'identifient pourtant avec ceux que prétend poursuivre le gouvernement français. Dans une protestation très digne et très ferme adressée au président Daladier, Paul Langevin souligne cette contradiction et pose au président du Conseil quelques questions embarrassantes auxquelles il répondra seulement en renforçant la répression contre les communistes et tous ceux qui avaient pu s'associer à leur action. Peu de temps

après ces perquisitions, les députés communistes sont poursuivis pour avoir envoyé, le premier octobre, au président Édouard Herriot, une lettre demandant la convocation des Chambres et la discussion publique des problèmes relatifs à la conduite de la guerre. On les arrête, on les déchoit illégalement de leurs mandats, on les met au droit commun et enfin on les défère au tribunal militaire. Langevin, depuis longtemps, a percé à jour toute l'hypocrisie du jeu gouvernemental. Il sait quels bas calculs de classe peuvent se cacher derrière un jacobinisme de façade. Il sait aussi que les communistes n'ont pas trahi, que ce sont eux, au contraire, qui, comme toujours, sont à l'avant-garde de la défense des véritables intérêts de la France. Le 29 mars 1940, il vient à la barre témoigner en faveur des 44 députés inculpés. Dans la grande tourmente de la guerre, le texte complet de cette courageuse déposition a malheureusement été perdu. Nous devons donc nous contenter de reproduire le passage suivant du "Chemin de l'Honneur", de Florimond Bonté, qui résume l'intervention de Langevin et qui traduit bien la profonde impression qu'elle produisit alors sur tous ceux qui l'entendirent:

L'éclatant témoignage de Paul Langevin [\[12\]](#)

Paul Langevin, professeur au Collège de France, membre de l'Académie des Sciences et de la Société Royale de Londres, grand-officier de la Légion d'honneur, commandeur de l'Ordre de l'Empire britannique. Ce grand

maître de la science française, dont les travaux font honneur à la France, et à son génie, se trouvait à la barre. Et c'était ce savant qui descendait des sommités scientifiques, quittait son laboratoire de recherches pour venir exprimer publiquement en quelle estime il tenait les militants communistes français, chez qui il proclamait reconnaître les plus hautes valeurs morales. Il expliquait au tribunal combien il avait été frappé de retrouver parmi les communistes, porté à leur degré le plus élevé, le souci du bien public et du développement du bien public et la volonté inébranlable d'améliorer constamment la situation matérielle et morale des travailleurs, de ceux qui, par leur travail, font la force et la grandeur du pays. Il partageait, disait-il, leur idéal de justice sociale et leur volonté d'en obtenir la réalisation par un effort humain de transformation matérielle et morale du monde. Pour y parvenir, lui aussi, mettait sa confiance dans la possibilité d'un élargissement, d'une élévation sans limite de la science et de la conscience des hommes : science de la nature dont les applications, si elles étaient vraiment mises au service de tous, permettraient, dès maintenant, leur libération, la suppression de la misère, de l'ignorance et des souffrances, science du développement des sociétés humaines, permettant de comprendre leur évolution et niellant particulièrement en évidence l'influence exercée sur l'organisation sociale par les conditions de travail et de la production nécessaire à l'entretien de la vie.

"Les hommes de science savent, déclarait Paul Langevin^[13], qu'il y a un incontestable et continu progrès dans la connaissance du monde et de ses lois; qu'à mesure que se perfectionnent nos moyens d'information et d'action, à travers l'incessant conflit des doctrines et des théories, se dégage toujours plus pure la grande ligne de notre représentation du monde, la haute figure de celle que nous appelons la vérité, et dont omis sommes certains qu'elle n'a qu'un seul visage, constamment modelé et embelli par le temps et par notre effort. Il en est de même pour cette vérité humaine : la justice. A chaque étape du développement de nos moyens d'action et de production correspond une forme stable de l'organisation des sociétés humaines, une forme supérieure de vie en perpétuel enfantement, une vérité sociale vivante. On doit compter parmi les meilleurs serviteurs ceux qui consacrent leur existence à la chercher et à la faire prévaloir. Et j'ai le devoir de proclamer qu'ils sont de ceux-là, les militants communistes actuellement devant vous, et il ne peut avoir que mauvaise conscience, défiance de lui-même, un régime qui les persécute."

Paul Langevin a parlé. Le commandant de la garde le reconduit jusqu'à la sortie de la salle d'audience. Paul Langevin passe devant nous. Il nous salue d'une inclinaison de la tête et du geste de la main. Nous le suivons des yeux. Qu'importe la condamnation! Qu'importe la prison! puisque nous avons eu la joie, le bonheur, de recevoir pour notre Parti, le seul à avoir suivi et à suivre une ligne française et à avoir défendu, et à défendre la cause de la France et de

l'humanité, les marques de la plus chaleureuse sympathie d'un Français parmi les plus grands, dont les mérites et le génie rejaillissent en rayons de lumière sur notre patrie.

L'arrestation

La mise en liberté surveillée

La fuite en Suisse

Bientôt c'est la défaite et aussitôt commencent les persécutions. Langevin qui avait d'abord accompagné à Toulouse les laboratoires parisiens repliés est revenu dans la capitale et il est, le 30 octobre 1940, le premier des grands intellectuels français qui soit arrêté par les Allemands. Ce savant progressiste, pourtant déjà âgé, de 68 ans, représentait en effet, pour les nazis, le symbole même de cette France révolutionnaire et patriote qu'ils sentaient survivre en dépit des désastres militaires et de la trahison des hommes de Vichy. Après s'être d'abord dirigée vers Fresnes, puis être allée jusqu'à Longjumeau, pour mieux cacher le lieu de l'incarcération du grand savant, l'automobile de la Gestapo le ramena finalement à Paris, à la prison de la Santé, où il devait rester au secret dans une cellule infecte, pendant 38 jours, réussissant quand même à y poursuivre ses travaux théoriques^[14].

Le 25 novembre 1940, Langevin subit un interrogatoire très détaillé. Les Allemands le questionnèrent sur les relations qu'il avait pu avoir avec tel ou tel homme

politique, avec tel ou tel savant progressiste, sur sa position à l'égard de l'Allemagne, sur sa participation à la prétendue campagne d'excitation à la guerre. Des réponses de Langevin, telles qu'elles figurent au procès-verbal, nous détacherons deux fragments, d'abord ce qu'il dit de l'Allemagne :

« J'ai toujours eu beaucoup d'admiration pour la contribution allemande à l'oeuvre de civilisation dans les différents domaines, des sciences, de la littérature, des arts ou du progrès technique. J'ai désiré connaître l'Allemagne et la faire connaître à mes enfants en y allant spontanément passer deux périodes de vacances, en 1903 à Göttingen et en 1912 à Heilbronn. J'ai été invité, au titre scientifique, à participer à trois congrès de Naturforscher : en 1903 à Cassel, en 1911 à Karlsruhe, et en 1912 à Heidelberg. J'ai en outre été invité en 1924 et en 1925, à faire à l'Université de Hambourg des conférences sur la technique des ultrasons que j'ai créée. J'ai toujours considéré comme hautement désirable une collaboration entre la France et l'Allemagne dans tous les domaines, économiques ou intellectuels. Je me suis efforcé d'y contribuer, non seulement par les relations que j'ai nouées avec des savants allemands au cours des congrès auxquels j'ai participé, mais encore en prenant l'initiative, il y a une dizaine d'années d'une collaboration entre le "Journal de Physique" que je dirige, et les "Physikalische Berichte", que dirigeait alors le Dr Scheed avec qui je me suis rencontré plusieurs fois, et qui s'était montré d'accord avec mon projet. Je considère seulement

que cette collaboration, pour être efficace et durable, doit être fondée sur les règles de toute morale humaine, applicables aux nations comme aux individus : le respect de la personnalité et le devoir de solidarité envers tous. »

Nous citerons ensuite intégralement les remarques que Paul Langevin a faites à la fin de son interrogatoire. Il y résumait d'une manière digne et fière toute action d'intellectuel au service de la justice et de la paix :

INTERROGATOIRE DU 25 NOVEMBRE 1940 A LA SANTÉ

Remarques de M. Langevin

Mon action a toujours été :

1° uniquement sur le plan humain; je ne me suis placé au point de vue d'aucune race, d'aucune secte, ou d'aucun parti politique;

2° uniquement située dans le domaine des idées, pour la défense de celles qui me sont chères : de justice individuelle et collective, de liberté et de paix. J'ai toujours cherché à convaincre ceux auxquels je m'adressais des dangers et de l'absurdité de la guerre et de la possibilité de la faire disparaître par une organisation de justice et de police internationales et surtout par le développement de la collaboration entre les peuples. Je n'ai jamais à aucun

moment, dit ou écrit un mot dans le sens d'une provocation à la guerre;

3° absolument au grand jour, sur la base de l'exposition et de la discussion publiques des idées et des faits. Je n'ai jamais participé à aucune action occulte d'aucune sorte;

4° absolument désintéressée : j'y ai consacré à peu près tout ce que je possédais et n'ai aucune fortune ni d'autres ressources que mon traitement ou ma pension de retraite éventuelle.

Signé : P. Langevin.

Cependant la nouvelle de l'incarcération de Langevin a soulevé dans le monde entier une vague de protestations. A l'étranger, la Suisse, l' U.R.S.S., les U.S.A. (ces deux derniers États n'étaient pas encore entrés dans la guerre) le réclamaient à l'Allemagne et lui offraient l'hospitalité. A Paris même, malgré l'occupation nazie, les étudiants communistes organisèrent une manifestation au Quartier Latin, le 8 novembre, jour où le grand physicien aurait dû commencer son cours au Collège de France^[15]. De nombreux savants, avec en tête, Joliot-Curie, multiplièrent, d'autre part, les interventions en sa faveur. Sans accepter qu'il puisse partir pour l'étranger, les Allemands jugèrent cependant plus opportun de reculer un peu devant l'indignation générale.

Ils envoyèrent Paul Langevin — que Vichy avait entre temps destitué de toutes ses fonctions universitaires — en

résidence surveillée à Troyes. Il put y poursuivre, non sans difficultés, une certaine activité scientifique [purement théorique évidemment, faute de laboratoires^[16]] et fit même quelques cours à l'École Normale d'institutrices. En janvier 1942 les nazis l'arrêtèrent pour la seconde fois, pour le relâcher quelques jours après. Ces alertes successives, en dépit de la bonne humeur courageuse avec laquelle il les accueillait, n'avaient pas été sans altérer la santé de Paul Langevin. C'est alors que deux coups très douloureux vinrent le frapper dans ses affections les plus chères. Son gendre Jacques Solomon, qui était aussi son plus proche collaborateur dans le domaine de la physique, celui qu'il appelait son « fils spirituel »^[17], et sa fille Hélène Langevin-Solomon, tous les deux membres du parti communiste, furent tour à tour arrêtés pour leur participation à la résistance clandestine. Le 23 mai 1942, Jacques Solomon était fusillé par les nazis au Mont-Valérien, au côté de son ami le philosophe Georges Politzer. Peu de temps après, Hélène Solomon était déportée à Auschwitz d'où elle ne devait revenir que par miracle. En même temps la surveillance des policiers allemands et des fonctionnaires vichyssois se resserrait. On pouvait tout craindre pour Langevin qui constituait pour les nazis et les collaborateurs un otage de choix, ou une victime toute désignée, suivant leur humeur. (Qu'on songe au sort de Jean Zay et de Mandel assassinés le 22 juin 1944, quinze jours après le débarquement !) Les amis de Paul Langevin, justement inquiets, le décidèrent à quitter la France. Il

s'enfuit de Troyes, le 2 mai 1944, avec de faux papiers au nom de Léon Pinel, son grand-père maternel, faux papiers que lui avait confectionnés et apportés son disciple et ami Joliot-Curie. Quelques jours plus tard, il était en sûreté en Suisse, après avoir traversé la frontière du côté de Porrentruy, aidé de deux F.T.P. qui durent parfois le porter pour éviter de trop dures épreuves à ce vieillard de 72 ans dont le coeur commençait à donner des signes de fatigue.

LE RETOUR EN FRANCE

Le 22 septembre 1944, Paul Langevin franchissait à nouveau la frontière près d'Annemasse pour rentrer dans la France libérée. Les héroïques F.T.P. de Haute-Savoie lui firent à Annecy une émouvante réception. Deux sections de maquisards lui présentèrent les armes tandis qu'on lui remettait une carte de membre d'honneur des F.T.P. Malgré sa fatigue, le grand savant passa une bonne partie de cette nuit dans la patrie retrouvée à se documenter sur la situation militaire et politique de la France. Il n'oubliait pas non plus le travail idéologique qu'il avait entrepris dans la Pensée au côté de Georges Cogniot et dont la guerre avait brutalement interrompu le développement :

"..., Langevin nous entretenait maintenant, écrit un témoin de ces premiers contacts avec la France^[18], de son

oeuvre la plus chère: la Pensée. Nous fûmes invités à délibérer longuement sur le sujet suivant : Comment retrouver ceux qui, les premiers, avaient soutenu la revue? Cette question préoccupait beaucoup le savant. Maintes fois il nous demanda conseil."

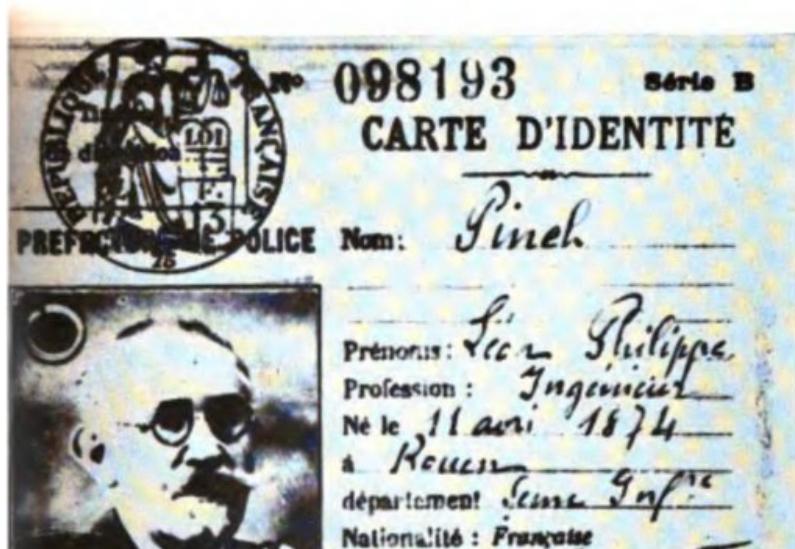
Deux jours plus tard, c'est à la France tout entière qu'il s'adressa, par l'intermédiaire de la radio de Lyon, traçant avec une extraordinaire fermeté de vue politique, un programme de relèvement pour notre pays :

DECLARATION FAITE A LA RADIO DE LYON

(24 septembre 1944)

"Les deux jours écoulés depuis mon retour dans notre France meurtrie, mais libérée, laisseront en moi d'émouvants souvenirs en même temps qu'ils m'apportent une grande espérance. Partout dans la campagne traversée comme dans la grande cité lyonnaise, sous la protection d'une jeunesse armée et disciplinée, malgré la gêne due à d'impressionnantes destructions, la vie active a repris. Puisant des forces nouvelles dans la volonté de se montrer digne de ses héros et de ses martyrs et de maintenir l'union scellée dans la souffrance, un peuple fort et recueilli se sent en marche vers un nouvel et grand avenir. Il sait que son devoir envers ceux qui se sont sacrifiés comme à l'égard des

générations futures est de ne rien laisser perdre des possibilités actuelles, si chèrement achetées, pour réaliser par de profondes réformes de structure, plus de justice sociale et plus de liberté. Tout en continuant, aux côtés de ses alliés, la lutte contre le barbare ennemi du dehors, qui s'est laissé conduire par des guides déments hors de l'humanité, il doit, pour ce qui concerne le passé, faire justice de l'ennemi du dedans en poursuivant sans faiblesse ceux qui, par leurs actes, se sont placés hors de la nation. Puis, ce sera la grande tâche de la reconstruction où, sans laisser aux forces hostiles le temps de se ressaisir et de reprendre leur ancienne domination, nous devons réaliser, maintenant que la libération du pays est faite, celle de chacun de ses enfants : libération matérielle par une transformation profonde du régime économique et des conditions du travail, libération





FAC-SIMILÉ DE LA FAUSSE CARTE D'IDENTITÉ UTILISÉE
 PAR PAUL LANGEVIN EN 1944.

Digitized by Google

spirituelle par une organisation de l'enseignement qui permette à chacun le complet développement de ses aptitudes pour le plus grand profit de la collectivité et ceci sous une forme qui maintienne et assure l'union de tous au profit de chacun.

Je quitte aujourd'hui Lyon pour aller à Paris où je porterai l'impression très profonde que j'ai reçue hier de sentir la volonté lyonnaise pour l'union de tous dans un vaste Front National.

L'ADHÉSION AU PARTI COMMUNISTE

Bien que sa santé ait durement souffert pendant ces années d'épreuve, Langevin ne songe pas au repos. Il sent, au contraire, et plus fortement peut-être qu'il ne l'a jamais senti dans son existence, que la lutte pour un monde meilleur demande des sacrifices toujours plus grands. S'il a pu croire dans sa jeunesse que la protestation de quelques intellectuels isolés pouvait à elle seule faire reculer les forces du mal, il sait désormais — et par quelles douloureuses expériences que le penseur est bien peu de choses sans l'appui d'un peuple organisé pour l'action. Il veut s'unir davantage encore à ceux qui se battent pour conquérir l'avenir. Déjà, à la fin de la réception d'Annecy, comme l'un de ceux qui prenaient congé de lui, multipliait à son égard les formules de respect, Langevin lui avait répliqué « avec douceur » [\[19\]](#) :

*Pourquoi ne m'appellez-vous pas tout simplement :
« Camarade » ? C'est mon plus beau titre... et ne
l'ai-je pas mérité ?*

Ce titre de camarade qu'il revendiquait si justement de la part de ces F. T. P. trop respectueux à son gré, il va le consacrer dès son arrivée à Paris, en adhérant au parti qui

incarne tous les espoirs de la France laborieuse et patriote, au Parti Communiste.

Le mercredi 27 septembre 1944, *l'Humanité* publiait l'article suivant :

PAUL LANGEVIN, HONNEUR DE LA PENSÉE
FRANÇAISE, A APPORTÉ HIER À JACQUES
DUCLOS SON ADHÉSION AU PARTI
COMMUNISTE

Paul Langevin, le grand savant à l'autorité mondiale, qu'aucune cause juste n'a jamais laissé indifférent, le grand patriote que la Gestapo jeta à la Santé avant de le placer en résidence surveillée à Troyes — d'où il ne s'est échappé qu'en mai dernier — a accompli hier un acte qui exprime les sentiments profonds de milliers d'intellectuels français.

Après avoir rendu visite à Marcel Cachin à *l'Humanité* où les deux hommes s'étreignirent en frères heureux de leur accord sur tous les problèmes de la pensée et de l'action, Paul Langevin s'est rendu au secrétariat du Parti communiste où il a été reçu par Jacques Duclos qui s'entretenait précisément avec le poète de la patrie, notre camarade Louis Aragon dont les chants et les ballades publiés dans la clandestinité, ont si puissamment contribué à maintenir son énergie l'âme française.

Au secrétaire du Parti, Paul Langevin a déclaré qu'il entrerait dans nos rangs pour y prendre la place de son gendre, le physicien Jacques Solomon, tombé avec Georges Politzer, soue les balles du peloton d'exécution hitlérien.

Avec l'adhésion apportée au Parti communiste par Paul Langevin, peu de jours après la bienvenue publique que le Comité central du Parti souhaitait au meilleur disciple du grand savant, Frédéric Joliot-Curie — courageusement affilié au Parti dans les jours sombres de 1942 — s'accomplit le couronnement historique de longs siècles de pensée française. De Montaigne et de Rabelais à Descartes, de Descartes à Diderot et autres Encyclopédistes, des Encyclopédistes à Marcelin Berthelot, de Marcelin Berthelot à Paul Langevin et à Joliot-Curie, la tradition est ininterrompue.

La doctrine du communisme scientifique qui a armé pour la lutte nationale tant de dizaines, de milliers de héros a été représentée par ses initiateurs eux-mêmes comme reposant pour une part importante sur des fondements français. L'adhésion des meilleurs représentants de la Pensée française, qu'il s'agisse des savants nu des poètes. des ingénieurs ou des artistes, démontre avec éclat la justesse de cette affirmation. Le Parti communiste fait appel à tous les intellectuels français pour entrer dans ses rangs afin d'y travailler plus efficacement à la rénovation et à la renaissance de notre pays.

L'HOMMAGE SOLENNEL DU 3 MARS 1945

Le 3 mars 1945, sur l'initiative du Front National Universitaire, la France rendait un solennel hommage à Paul Langevin à l'occasion de son 73ème anniversaire. Dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, absolument comble, on notait la présence des plus hautes personnalités de la science, des arts, de la politique, du mouvement syndical et même de l'armée : Frédéric Joliot-Curie et François Mauriac, Aimé Cotton et le docteur Henri Mondor, Georges Duhamel et le général Kœnig. Après les hommages des universitaires et des savants et le salut du Conseil National de la Résistance, Georges Cogniot, dans une vibrante allocution, rappela la force et l'ancienneté des liens qui unissaient l'illustre savant et le grand parti de la classe ouvrière, dans les rangs duquel il venait d'entrer. Paul Langevin se leva à son tour et, très ému, répondit aux nombreux orateurs par une courte allocution. Après avoir évoqué quelques souvenirs personnels, il tint à confirmer publiquement, en des termes inoubliables, son adhésion au Parti Communiste^[20] :

"La conviction profonde qu'il est à la fois possible et nécessaire de mettre la vraie Science et la haute culture à la disposition de tous les hommes m'a depuis longtemps porté vers les difficiles problèmes de l'enseignement et m'a valu l'honneur de participer aujourd'hui, aussi activement que me le permet mon état de santé, à la grande tâche de fonder

notre éducation nationale sur une base vraiment démocratique et humaine. La justice à l'école, condition nécessaire de la justice sociale, représente un des liens étroits qui doivent unir la justice et la science. Les Grecs qui avaient fait de Minerve la déesse commune à ces deux aspects de l'effort humain, voulaient sans doute signifier par là que l'un ne va pas sans l'autre et que l'humanité souffre dès que les moyens d'action créés par la Science ne sont pas exclusivement mis au service de la Justice. La Science a évolué si rapidement depuis bientôt deux siècles que la Justice, toujours un peu boiteuse, n'a pu suivre au même pas, et que nos organisations sociales ou internationales ne correspondent plus à nos moyens d'action. Pour établir l'harmonie, il est nécessaire que la Science tende la main à la Justice, par l'application des méthodes scientifiques à l'étude des problèmes humains, et par un développement de la conscience civique chez ceux qui contribuent au développement de la science. A l'exemple des intellectuels qui, au temps de l'affaire Dreyfus, mirent leur force d'esprit au service de la justice individuelle, c'est aujourd'hui un devoir, pour ceux qui créent la science, de veiller à l'usage qu'en font les hommes. Cette conviction m'a conduit, depuis plus de vingt ans, aux côtés de bons camarades de combat, à consacrer une partie de mes forces à la défense de la justice sociale ou internationale, principalement au sein de la Ligue des Droits de l'Homme, avec des guides tels que Ferdinand Buisson et Victor Basch. J'ai suivi depuis son début, avec un intérêt passionné, l'immense expérience soviétique parce que je l'ai sentie en marche vers la justice en s'appuyant sur

la science. A mesure que je les ai mieux connues, j'ai donné à ses idées directrices une adhésion de plus en plus complète confirmée par mon inscription récente au Parti communiste français. Ces idées prolongent, dans la grande ligne du progrès humain, en l'adaptant aux conditions nouvelles, le mouvement de pensée de notre XVIIIème siècle. Je leur sais gré de m'avoir aidé mieux comprendre l'évolution de ma propre science et de m'avoir confirmé dans ma confiance en l'avenir de l'effort humain. J'ai conservé cette confiance intacte au cours des années de lutte que nous venons de traverser et que j'ai revécues avec émotion en écoutant le Dr Sicard de Plauzoles, Georges Cogniot et Jacques Debû-Bridel. Elle m'a constamment soutenu dans l'épreuve. Comment ne s'augmenterait-elle pas encore à nous sentir ce soir si fortement unis dans un espoir commun ? Elle doit inspirer et soutenir notre volonté de défendre contre toute agression le trésor de culture et de civilisation lentement, douloureusement accumulé par nos ancêtres au cours de siècles sans nombre, et de le transmettre à nos enfants, en y ajoutant toujours un peu plus de science, un peu plus de justice et un peu plus d'amour. Merci à vous tous du plus profond de mon coeur."

VISAGE DE JACQUES SOLOMON^[21]

Pour compléter cette émouvante allocution de Paul Langevin, nous avons tenu à y adjoindre le très bel hommage qu'il devait rendre, deux ans plus tard, à la mémoire de son gendre, [Jacques Solomon](#) auquel l'attachaient si profondément des liens intellectuels aussi bien que des liens familiaux.

"Quatre années déjà se sont écoulées depuis que nous avons perdu en Jacques Solomon un des jeunes hommes sur qui nous pouvions le mieux compter pour la pensée et pour l'action. Commencée sous le signe de l'intelligence, sa trop brève existence s'est achevée sous celui du courage civique. Savant de grande classe avant vingt-cinq ans, il est mort en héros à trente-quatre; il laisse un exemple dont beaucoup de jeunes se réclament aujourd'hui et qui restera un des plus purs. Des liens, intellectuels d'abord, puis d'autres plus humains, se sont établis entre lui et moi; nous avons, pendant dix ans, vécu très près l'un de l'autre. Bien des images de lui me sont restées présentes que je voudrais évoquer ici en les rattachant aux moments essentiels de sa courte et lumineuse carrière. Je situe mon premier souvenir de lui dans le cadre pittoresque du Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences à Constantine où il avait accompagné son père, l'éminent docteur Iser Solomon, médecin, radiologiste et physicien. L'insatiable curiosité d'esprit de Jacques m'avait frappé. Son visage attentif que dominait un front puissamment modelé annonçait l'intelligence claire, profonde et souple que j'appris bien vite

à aimer et qui se manifesta dès ses premiers travaux. Les problèmes les plus difficiles attiraient son esprit, comme les plus hautes cimes attiraient son corps, de Petite taille, mais rendu robuste par l'alpinisme auquel il consacrait toutes ses périodes de liberté, entretenant ainsi le bel équilibre que j'ai toujours admiré en lui. Les guides de Chamonix aimaient l'accompagner et je les ai vus souvent venir le tenter, dès que le moment leur semblait propice à quelque course nouvelle. J'aime à croire que ce goût pour la fréquentation des régions élevées, pour la sérénité des grandes idées et des vastes étendues, que le double entraînement de l'esprit et du corps ne sont pas étrangers à la force d'âme dont il a su faire preuve aux heures douloureuses. Jacques, que l'exemple de son père et le milieu dans lequel il vivait, avaient orienté vers la médecine, et qui était externe des hôpitaux au moment de son mariage, vint habiter chez moi et commença la préparation de l'internat. Son goût pour la réflexion abstraite et la séduction des idées nouvelles lui firent abandonner bientôt pour la physique théorique la carrière médicale qu'il savait plus facile pour lui qui lui semblait moins belle. Mais moins de deux ans après, Jacques était docteur ès science avec une thèse remarquable dans laquelle il résolvait un des problèmes les plus difficiles de la théorie quantique des champs. Puis ce fut, en sept ou huit ans, une succession continue de travaux, plus de quarante notes ou mémoires, couronnés en 1939 par la publication dans un important volume, du cours Peccot dont il avait été chargé l'année précédente au Collège de France. Pendant cette période, il participa de la manière la plus

active à la vie scientifique si intense, soit ici, soit à l'étranger, passant successivement, pour étudier ou pour enseigner, à Copenhague, à Zurich, à Berlin, à Londres, à Cambridge, à Kharkow, à Moscou, entraînant Hélène avec lui et nouant des relations de travail ou d'amitié avec les représentants les plus éminents de la physique théorique en Europe, Niels Bohr, Wolfgang Pauli, Léon Rosenfeld, Moeller, Félix Bloch, Klein, Fowler, Mott, Peierls, Plessett, Guido Beck, et bien d'autres dont je revois les visages près du sien. La guerre interrompit cette activité féconde, mais Jacques la reprit dès sa démobilisation en 1940 et la continua même au cours de sa vie clandestine. Ce sont les problèmes du rayonnement stellaire qui l'occupent alors et je me rappelle lui avoir envoyé de Troyes, peu de temps avant son arrestation, un volume du récent Congrès d'Astrophysique sur les supernovae. Le devoir qu'il avait reconnu au savant, et qu'il a su remplir jusqu'au sacrifice, de s'intéresser aux problèmes humains, politiques et sociaux, l'avait conduit, suivant d'abord son goût pour la pensée abstraite, vers la philosophie. Avec son exceptionnelle facilité de travail, il avait lu et assimilé les oeuvres des grands tuteurs, depuis Descartes jusqu'à Hegel, Marx, Engels et Lénine. J'ai souvenir d'avoir, au cours de longues soirées, bénéficié de l'effort qu'il avait ainsi fourni et avoir mieux compris, grâce au matérialisme dialectique dont il était maître, l'évolution de la science que nous aimions tous deux. Je le revois aussi, à la veille de Munich, pendant les vacances de 1938, dans le chalet où, au pied du glacier des Bossons, entre deux courses de montagne, il travaillait à la

traduction d'un livre d'Engels avec [Georges Politzer](#) qui fut, dans la pensée et dans l'action, son compagnon jusqu'à la mort^[22]".

"Sur le plan de la pensée, ce travail commun les conduisit à s'occuper d'économie politique et d'autres questions d'importance sociale que Jacques, sans que son travail personnel parût en souffrir, consacra beaucoup de temps à présenter dans des articles accessibles au grand public. En même temps, depuis son retour de Berlin, où il avait, en 1933, assisté à la tragique prise de possession du pouvoir par les nazis, il participa de manière active à l'action politique et à la lutte contre le fascisme, voyant avec lucidité venir la catastrophe et s'efforçant avec nous de la conjurer. Après avoir éprouvé ensemble les émotions de ces années dramatiques, la surprise du 6 février, les espoirs du Front populaire, les hontes de la non-intervention en Espagne et de la trahison de Munich, nous fûmes séparés par la mobilisation de 1939 qui incorpora Jacques, en souvenir de ses études de médecine interrompues, dans le service de santé militaire, comme gestionnaire d'un hôpital de Rouen, replié successivement à Chères, à Arromanches, puis à Agen (d'où je vis arriver successivement Hélène et lui à Toulouse où m'avait amené l'exode de mes laboratoires parisiens). Démobilisé à Agen à la fin de juillet 1940, il doit attendre un mois pour pouvoir remonter à Paris où j'étais rentré moi-même quelques semaines auparavant. Mon arrestation, le 30 octobre 1940, décida de son sort. C'est, en grande partie, pour protester contre elle qu'il entreprit avec

ses compagnons de lutte et de sacrifice la publication de l'Université Libre et commença avec Hélène, la vie clandestine qui devait durer plus d'un an et les conduire, lui à la torture et à la mort, elle à plus de trois années d'emprisonnement et de déportation. Il y a aujourd'hui quatre ans que Jacques est mort, un an qu'Hélène est de retour. L'émotion que j'éprouve en évoquant ces souvenirs resterait trop personnelle si elle ne s'élargissait à la pensée de tant de martyrs, aux sacrifices desquels chaque jour apporte ses anniversaires. En pensant à ceux qui le touchent de plus près, le vieil homme que je suis pense à ceux des autres. Puisse l'évocation de la vie si pure et si bien remplie de Jacques Solomon rappeler à tous ceux qui ont souffert dans leur chair ou dans leurs affections combien nous sommes proches les uns des autres et ce que représente pour nous tous le commun sacrifice de tous nos héros."

LES DERNIERES ANNEES

Paul Langevin a cependant repris son activité d'avant-guerre. Il a même accepté de nouvelles tâches et malgré les années, malgré sa santé affaiblie, il se donne, sans compter, sans prendre en considération les avis des médecins ou l'affectueuse insistance de ses proches. Il a repris la

présidence de l'Union Rationaliste et de diverses sociétés pédagogiques. Il préside France-U.R.S.S. Il a remplacé à la tête de la Ligue des droits de l'Homme, Victor Basch, sauvagement assassiné par les miliciens. Il a été élu conseiller municipal de Paris et pour la première et la dernière fois, représente ses concitoyens dans une assemblée électorale... Et il continue à diriger l'École de Physique et Chimie, trouve encore le temps d'avoir une activité intellectuelle intense : préparation de ses cours au Collège de France; rédaction d'un très important travail scientifique non encore publié sur le ralentissement des neutrons rapides, direction de la Pensée, qui, clandestine pendant l'occupation sous le nom de la Pensée libre, a repris sa publication au grand Jour dès la fin de 1944; interventions à l'Union Nationale des Intellectuels pour défendre la paix à nouveau menacée; et enfin, pour nous en tenir à l'essentiel, présidence et direction effective, avec l'aide du docteur Henri Wallon, de la Commission de réforme de l'enseignement.

De cette extraordinaire activité des dernières années de Paul Langevin, les textes publiés dans les autres parties de ce recueil, sur l'ère des transmutations ou sur les rapports entre culture et société, ont déjà donné une faible idée. Ceux que nous avons groupés dans cette dernière partie et qui se rapportent davantage aux problèmes politiques et sociaux, peuvent par leur hauteur de vues, être considérés comme de suprêmes messages. On y retrouve les thèmes généraux chers à l'illustre physicien, mais exprimés souvent

avec une gravité toute particulière. Les douloureuses épreuves de la guerre, l'adhésion consciente et réfléchie au parti communiste français, l'approche de la mort aussi, peut-être, semblent avoir donné à la pensée de Paul Langevin une force nouvelle et une orientation plus marquée vers les actes réalisateurs. Paul Langevin, en effet, a définitivement résolu en ce qui le concerne, le grand problème qui tourmente tant d'intellectuels honnêtes, celui de l'union de la pensée et de l'action. Il y a là pour lui une expérience suprême dont il veut faire profiter ceux qui le prennent pour guide spirituel, et ce n'est certes pas par hasard que la dernière conférence qu'il fit en public, alors que son état de santé était déjà très mauvais, ait été intitulée "la Pensée et l'Action", titre qui nous a paru également le seul qui puisse convenir pour ce recueil. Ce souci d'aboutir à l'action doit être rattaché au désir — déjà si net dans "La Valeur humaine de la Science", de fonder sur des bases strictement scientifiques une éthique nouvelle qui lierait le comportement individuel aux besoins et aux aspirations véritables de l'espèce, tels que les grands penseurs progressistes l'ont peu à peu dégagés des enseignements de l'histoire. La grandeur du communisme apparaît ici en ce qu'il libère l'humanité et la met sur le chemin du bonheur grâce à la science et à l'asservissement qu'elle permet des forces naturelles. Ces idées qui rejoignent et illustrent certaines des thèses essentielles de Marx sur la libération de l'homme, étaient très chères à Paul Langevin et il songeait au moment de sa mort à les développer dans un livre qui, en un certain sens, aurait été une sorte de testament spirituel.

MESSAGE DE NOEL

(Allocution radiodiffusée, 1945)

"Une tradition très anciennement humaine nous fait, dans la saison d'hiver propice aux réunions de famille et d'amis, ou de groupes plus larges encore, autour d'un symbole de naissance ou à propos du retour de l'année nouvelle, resserrer et rendre plus conscients les liens qui nous unissent à ceux que nous aimons à des titres divers. Nous y cherchons et nous y trouvons de nouvelles raisons d'espérer et de vivre. Ce besoin de rapprochement traduit sans aucun doute le sentiment très profond chez nous que la véritable espérance prend tout son sens et s'épanouit seulement en fonction de l'étroite solidarité qui unit les hommes et les générations. L'individu conscient d'être périssable ne peut s'isoler sans être conduit à désespérer. Je pense depuis longtemps qu'il existe un lien étroit entre le vice d'égoïsme, dont notre espèce a tant de peine à se délivrer, et l'illusion tenace d'une vie future, illusion soigneusement entretenue par les heureux de ce monde chez les déshérités, pour leur faire accepter un passage résigné dans une vallée de larmes. Nos raisons d'espérer et d'agir ne peuvent se développer vraiment que sur une large base de solidarité humaine, tout d'abord au sein de groupes différents allant de la famille jusqu'à la nation, puis entre ces groupes eux-mêmes.

Ainsi chaque être humain, consciemment inséré dans la vie de l'espèce, se sent dépositaire d'un trésor de culture issu de l'effort de ses ancêtres, et qu'il a le devoir de transmettre à ses descendants, en l'enrichissant dans la mesure de ses forces. Nos ancêtres ayant, à travers maintes épreuves, réussi à vivre puisque nous sommes présents, ont dû nécessairement, avant de la transmettre, faire confiance à la vie, c'est-à-dire espérer. Cette confiance, héréditairement transmise depuis les origines les plus lointaines, est la base profonde de notre espérance, et nous fait un devoir de prolonger cette vie individuelle ou collective. Le groupe que constitue notre France vient, par sa résistance à l'oppression pendant les années peut-être les plus sombres de son histoire et par son grand effort de libération, de donner une preuve nouvelle de sa vitalité. La claire conscience des causes de son malheur, sa volonté nettement exprimée d'y remédier dans la justice sociale et dans la paix nous permettent d'espérer qu'elle aura raison des égoïsmes encore déchaînés. Mettant en valeur mieux qu'autrefois, les richesses matérielles et humaines dont elle est si largement pourvue, elle saura reprendre sa place parmi les nations et, fidèle à son passé, jouer le rôle essentiel qui lui revient dans la nécessaire organisation du monde en face des dangers, anciens et nouveaux, qui nous menacent tous. J'ajouterai enfin, puisque jeunesse est synonyme d'espoir, qu'une raison profonde d'optimisme est pour moi la jeunesse de l'espèce humaine, dont le passé, d'à peine un million d'années depuis la découverte du feu, est insignifiant par rapport aux milliards d'années que notre science actuelle lui

accorde pour donner naissance sur la terre à. des formes de vie dont notre imagination est impuissante à prévoir la richesse et la beauté."

SUR LA DEVISE « LIBERTE, EGALITE, FRATERNITE »^[23]

Liberté. — "Au moment où, après six années de guerre ou d'esclavage, la nation tout entière va être appelée à fixer pour longtemps son destin en se donnant une Constitution nouvelle qui lui permettra de se montrer à la fois fidèle à son passé et consciente de ses riches possibilités d'avenir, au moment où, après le cauchemar de l'occupation et la honte de Vichy, un jour nouveau se lève sur notre République et fait briller d'un éclat plus vif que jamais sa devise retrouvée, 'il peut être utile de méditer un moment sur le sens profond des trois mots sacrés qui composent celle-ci, sur l'enrichissement que lui ont apporté l'expérience des vivants et le sacrifice des morts.

Du politique au philosophique, du concret à l'abstrait, je ne connais pas de mot ayant un sens plus riche et plus varié que celui de liberté, pas de notion ayant donné lieu à plus (le controverses, ayant plus évolué au cours des siècles. Liberté d'action, d'opinion, d'expression, autant d'aspects divers et de conquêtes non encore terminées sur un terrain

où s'opposent tant d'intérêts individuels ou collectifs et où l'humanité s'efforce de trouver une synthèse harmonieuse, favorable au développement de la vie. Depuis les sociétés primitives où l'individu, étroitement lié au groupe, n'était libre, au sens que nous donnons aujourd'hui à ce mot, ni à aucun moment de sa vie, ni dans aucun de ses actes ou de ses pensées, de cette situation vers laquelle voudrait nous ramener la régression fasciste, à travers une série de crises dont la plus récente n'est pas la moins tragique ni la moins douloureuse, s'est progressivement dégagée la notion de la personne humaine et de ses droits. Entre l'esclavage antique, dont il subsiste encore des traces dans le monde et où l'homme pouvait être la propriété de l'homme, à la lutte actuelle contre l'exploitation de l'homme par l'homme, se sont placées, pour ne parler que de notre pays, toute une série de conquêtes : abolition du servage et déclaration des droits de l'homme par notre grande Révolution, liberté de la presse en 1830, suffrage universel en 1848, libertés syndicales et sociales sous la Troisième République.

Ce qui nous importe aujourd'hui, c'est de voir clairement comment notre quatrième République doit prolonger cette oeuvre en réalisant certaines conditions sans lesquelles les résultats acquis perdent la plus grande partie de leur efficacité. On a souligné depuis longtemps le fait que, sur le plan individuel comme sur le plan collectif, il n'y a pas de liberté politique sans liberté économique. L'ouvrier ou le paysan dont la vie matérielle dépend du bon plaisir d'un patron ou d'un gros propriétaire ne peuvent en général être

considérés comme libres, même dans l'exercice de leurs droits politiques. De même une nation n'est pas libre dont les ressources sont détenues par une minorité d'individus isolés ou groupés en trusts. C'est avant tout le souci de défendre de tels intérêts particuliers qui a donné naissance au fascisme, ennemi de toutes les libertés, manifestant ainsi jusqu'à l'évidence l'étroite solidarité du politique et de l'économique. L'inconcevable faiblesse de tous les gouvernements devant les puissances d'argent est à l'origine de la terrible crise dont nous ne sommes pas encore sortis, et c'est seulement lorsqu'elles auront été mises hors d'état de nuire que nous aurons vraiment extirpé les racines du fascisme et que pourra enfin s'ouvrir pour notre espèce une ère de justice et de vraie liberté. Un autre aspect essentiel de la notion de liberté est qu'elle ne peut se concevoir au point de vue strictement individuel. La liberté de chacun est étroitement liée à celle de tous; l'homme seul, écrasé par la nécessité de pourvoir à ses besoins matériels, et par les forces de la nature ne saurait être vraiment libre. Après que le Moyen âge eut réalisé des libérations et franchises collectives, communales, corporatives et autres, le grand mouvement de la Réforme, prolongé par celui du XVIIIème siècle et de la Révolution, achevant de dégager la notion de la personne humaine, limitée d'abord aux cas exceptionnels du chef, du héros et du saint, puis étendue successivement à tous pour aboutir à notre Déclaration des droits de l'homme, s'est orientée nettement dans le sens individualiste et romantique, bien que soient encore trop souvent employés les termes déplaisants et d'élites et de masses. Les formules

de la Déclaration des Droits : « La liberté consiste à pouvoir faire tout ce qui ne nuit pas à autrui. Ainsi l'exercice des droits naturels de chacun n'a de bornes que celles qui assurent aux autres membres de la société la jouissance de ces mêmes droits » et l'adage « La liberté de chacun finit où commence celle d'autrui », sont insuffisants : elles donnent l'impression que l'organisation de la liberté dans une société humaine consiste dans l'ajustement, la juxtaposition de libertés individuelles qui se limitent réciproquement au lieu de s'exalter, comme elles le font réellement; elles semblent impliquer que seul l'homme isolé serait complètement libre. S'il est vrai que le développement, l'enrichissement de la vie, depuis les formes les plus primitives jusqu'à nos sociétés humaines les plus évoluées, va dans le sens d'une différenciation et d'une solidarité croissantes entre individus dont chacun a le double devoir de développer sa personnalité et de la mettre au service de l'être collectif, le plus libre est celui qui met le mieux en valeur ses possibilités, qui se développe dans le sens le plus conforme à sa nature et à ses aptitudes, et cela n'est possible qu'au prix d'une solidarité, d'une entraide croissante au sein d'un groupe de plus en plus vaste et de plus en plus différencié. La liberté s'accroît donc pour chacun lorsque l'union devient plus grande entre nous, à tous les degrés de l'organisation humaine, depuis l'individu jusqu'à la nation. Solidarité dans la diversité, ni égoïsme, ni conformisme, voilà une des formules de la vraie liberté. Autre formule essentielle : pas de liberté dans le désordre et dans l'ignorance. L'individu le plus libre n'est-il pas celui qui sait le mieux prévoir les

conséquences de ses actes, qui a le plus clairement conscience des lois naturelles et humaines ? Celui qui, pour affirmer sa liberté, se mettrait en opposition avec ces lois, s'exposerait ou exposerait les autres à d'inutiles souffrances qui le rappelleraient bientôt à l'ordre. A ce point de vue, les lois humaines ont pour but essentiel de mettre les hommes en garde contre les conséquences de leurs actes, de les obliger à réfléchir avant d'agir. Elles doivent être, et sont effectivement, d'autant plus strictes, d'autant plus dures, que l'ignorance générale est plus grande. La science est donc facteur essentiel de libération parce qu'elle permet de prévoir et d'alléger la peine des hommes, de dominer les forces naturelles en se conformant à leurs lois. La liberté de chacun conditionnant celle des autres, une société est donc d'autant plus libre que chacun de ses membres est plus conscient, plus cultivé et plus instruit. Nous rejoignons ici l'aspect philosophique du problème de la liberté. Mon but, aujourd'hui, n'est pas d'y insister. Je veux seulement rappeler qu'à travers la croyance grecque à l'inéluctable destin, en passant par les idées des stoïciens, de Baruch Spinoza, par le déterminisme absolu de notre XVIIIème siècle, s'est dégagée la formule : « La liberté augmente avec la conscience de la nécessité. » Bien qu'elle souligne la liaison étroite et profonde entre la science et la liberté, et traduise cette grande leçon que, dans le monde matériel comme dans le monde moral, on ne peut dominer la nature qu'en se conformant à ses lois, cette formule implique la contradiction entre liberté et nécessité, autour de laquelle tourne depuis des millénaires le vieux problème de la

liberté. D'un côté l'existence des lois naturelles et la doctrine du déterminisme absolu qu'elles ont suggéré avec pour conséquence, le fatalisme d'un destin préétabli, de l'autre les évidentes possibilités de l'action qui permettent à l'homme de transformer le monde et de se modifier lui-même. Je dirai seulement que la synthèse nécessaire pour surmonter cette contradiction nous apparaît plus proche depuis que la physique moderne a pénétré dans le monde atomique et y a été conduite à remanier profondément la vieille notion du déterminisme absolu. La science ici encore, non seulement préparera, mais justifiera les possibilités de l'action, et rendra constamment celle-ci plus humaine, plus juste et plus libre."

Fraternité. - "Dans le recueillement qui convient au culte des morts, après les années douloureuses pendant lesquelles tant de sacrifices ont été consentis pour rendre possible la réalisation d'un monde plus juste et meilleur, comment ne pas voir que nos héros et nos martyrs nous ont donné le plus bel exemple de cette fraternité qui figure dans la devise enfin retrouvée de notre république. Quoi de plus fraternel que d'accepter la mort dans l'espoir de servir la grande cause humaine, ou de supporter la torture sans livrer les compagnons de lutte dont le sort dépend de votre courage. Ce sont là les plus sublimes aspects de l'affectueuse solidarité qui doit servir de lien à toute collectivité humaine et sans laquelle le groupe n'est que poussière. Une loi de notre conscience veut qu'à

l'accomplissement de tout acte utile à la vie s'associe moralement un élément affectif qui en facilite ou en assure l'exécution. La nature ne veut ni travail sans joie, ni maternité sans amour, ni solidarité sans fraternité. En sens inverse, chez les êtres sains, pas de fautes sans regrets ni de crime sans remords.

Selon notre morale humaine, l'acte utile à la vie est celui qui va dans le sens d'un enrichissement de celle-ci par différenciation toujours plus marquée des individus et liaison toujours plus étroite, plus consciente et plus nécessaire entre eux. D'où le double devoir de personnalité et de solidarité, la personnalité se développant par le travail dans la joie d'agir et de créer, la solidarité s'affirmant en fraternité par l'amour des hommes et l'effort de compréhension réciproque. Du fait même que depuis l'origine de la vie, nos ancêtres ont dû suivre ces règles pour survivre, se sont développées dans notre conscience, étroitement liées l'une à l'autre, la raison qui comprend et l'affectivité qui stimule. A mesure que progressait la civilisation, que s'élargissaient les groupes humains, que se multipliaient les liens entre eux, malgré les aberrations individuelles ou collectives dont nous venons d'avoir de si monstrueux exemples, la fraternité d'abord familiale comme l'indique son nom s'est étendue à la cité, à la nation et doit maintenant devenir internationale si notre espèce veut continuer à vivre. Nous y sommes aidés par le fait que la conscience profonde d'une destinée commune et de sensibilités très voisines établit, dans des conditions

normales, un courant de sympathie entre deux êtres, quelles que soient leurs origines. Depuis des millénaires, toutes les fois que des intérêts ou des passions artificiellement entretenues ne les ont pas jetés les uns contre les autres, les meilleurs des hommes se sont reconnus comme frères. A eux d'imposer aujourd'hui leur foi conforme aux nécessités profondes de la vie."

LA PENSEE ET L'ACTION

DE L'ACTION A LA PENSEE

RETOUR VERS L'ACTION

ROLE SOCIAL DU SAVANT

Conférence prononcée le 10 mai 1946 à l'Union Française Universitaire et publiée ultérieurement, en 1947, par les soins de cette organisation.

[La pensée et l'action](#) Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/350 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/351 Page:Langevin - La Pensée et l'action, 1950.djvu/352 Page:Langevin - La Pensée et l'action,

1950.djvu/353 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/354 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/355 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/356 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/357 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/358 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/359 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/360 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/361 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/362 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/363 Page:Langevin - La Pensée et l'action,
1950.djvu/364

LA MORT
LE DERNIER HOMMAGE
DU PEUPLE DE PARIS

Le 19 décembre 1946, à 4 h. 30 du matin, Paul Langevin s'éteignait doucement dans son appartement de l'École de Physique et Chimie, après une courte et douloureuse maladie dont son cœur fatigué ne put supporter les souffrances.

Le peuple de Paris lui rendit, le surlendemain un dernier hommage en assistant en foule aux obsèques nationales que le Parlement unanime venait de voter. Répondant à l'appel

du Parti Communiste, de la C. G. T. et de toutes les organisations progressistes, des dizaines de milliers d'ouvriers et d'intellectuels, accompagnèrent, malgré le froid très vif, son cortège funèbre du Collège de France au Père-Lachaise. Fraternellement unis dans la douleur, ils pleuraient le savant génial et le courageux camarade de combat dont la disparition laissait un vide immense dans le cœur de tous les hommes épris de bonté et de justice.

Quelques mois plus tard, le Parlement, une nouvelle fois unanime décidait que les cendres de Paul Langevin reposeraient au Panthéon au milieu des plus grandes gloires de la nation.

« Il est des êtres rares, faits de lumière et de bonté, devait écrire Frédéric Joliot-Curie, à l'occasion du transfert des cendres de Langevin^[24], qui à travers la vie laissent sur leur passage les marques indélébiles de leurs grandes vertus.

Paul Langevin fut l'un de ces êtres exceptionnels, de ces êtres dont on compte très peu chaque siècle, qui par leur intelligence créatrice, leur souci de faire le bien autour d'eux, leur ardeur pour les justes causes sont à l'origine des réels progrès de l'humanité. »

Ces belles paroles du plus illustre et du fidèle disciple de Paul Langevin traduisent éloquemment le sentiment de tous ceux qui ont connu et aimé le grand savant. Sa voix s'est tue, mais sa pensée demeure vivante. Aujourd'hui encore, alors que tant de lourdes menaces pèsent à nouveau sur la paix du monde, son grand exemple continue à guider vers

l'action nécessaire ceux qui se refusent à voir disparaître la civilisation humaine.

TABLE DES MATIÈRES

HOMMAGE À PAUL LANGEVIN,

par Frédéric JOLIOT-CURIE ©

PAUL LANGEVIN,

par Georges COGNIOT ©

AVERTISSEMENT ©

NÉ DANS LE PEUPLE TRAVAILLEUR

SOUVENIRS DE JEUNESSE

LE SAVANT ET LE PHILOSOPHE

PREMIERS TRAVAUX

Critique de l'énergétique

Le Congrès de Saint-Louis. La physique des électrons

LA RELATIVITÉ

Les grandes découvertes scientifiques

La matière réservoir d'énergie

L'évolution de l'espace et du temps

Relativité et matérialisme

Les grandes synthèses de la relativité

DU RATIONALISME TRADITIONNEL AU MATÉRIALISME
DIALECTIQUE

Le développement des sciences physiques par
contradictions et synthèses successives

LA PHYSIQUE NOUVELLE DE L'ATOME

La Physique moderne et le déterminisme

Critique de la notion d'objet

Déterminisme mécaniste et déterminisme
ondulatoire

CRITIQUE DU POSITIVISME

DISCUSSION SUR LA MATIÈRE VIVANTE ET UNIVERSALITÉ
DE L'INTERACTION

LA VALEUR HUMAINE DE LA SCIENCE

LA RUSSIE SOVIÉTIQUE ET LA SCIENCE

L'ÈRE DES TRANSMUTATIONS

MATÉRIALISME MÉCANISTE ET MATÉRIALISME
DIALECTIQUE

LE PROFESSEUR ET L'ÉDUCATEUR

L'ESPRIT DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE

VERS UNE ÉDUCATION NOUVELLE

LA VALEUR ÉDUCATIVE DE L'HISTOIRE DES SCIENCES

LA CONTRIBUTION DES SCIENCES PHYSIQUES À LA
CULTURE GÉNÉRALE

LE PROBLÈME DE LA CULTURE GÉNÉRALE

CULTURE ET HUMANITÉS

LE DÉFENSEUR DE LA PAIX, DE LA JUSTICE ET DU PROGRÈS

L'AFFAIRE DREYFUS

LA GRÈVE DES TRANSPORTS DE 1920

L'ACTION POUR L'AMNISTIE

PREMIERS CONTACTS POUR LA PAIX. ALBERT EINSTEIN À
PARIS, PAUL LANGEVIN À BERLIN.

AUX CÔTÉS DU GRAND PARTI DE LA CLASSE OUVRIÈRE

Le mouvement Amsterdam-Pleyel

Hommage à Romain Rolland

L'union nécessaire

Défense de la Paix et de la Liberté

Déclaration à la conférence nationale du Parti
Communiste Français à Gennevilliers

LES ANNÉES TRAGIQUES

La drôle de guerre et le procès des députés
communistes

L'arrestation. La mise en liberté surveillée. La
fuite en Suisse.

Le retour en France

Déclaration faite à la radio de Lyon

L'adhésion au Parti Communiste

L'hommage solennel du 3 mars 1945

Visage de Jacques Solomon

LES DERNIÈRES ANNÉES

Message de Noël 1945

Sur la devise Liberté, égalité, fraternité

La pensée et l'action

La mort. Le dernier hommage du peuple de Paris.

1. ↑ A sa sortie de l'École Normale, Paul Langevin bénéficia d'une bourse de la Ville de Paris qui lui permit de passer un an en Angleterre (1897-1898) et de faire la connaissance de savants éminents comme [Joseph John Thomson](#), [Ernest Rutherford](#) et [Charles Thomson Rees Wilson](#).
2. ↑ Paul Langevin refusa également d'entrer dans la franc-maçonnerie dont le caractère occulte convenait mal à son tempérament.
3. ↑ Les efforts faits à la fin du XIXème siècle pour unifier les multiples mouvements socialistes français n'avaient pu empêcher en 1900 une nouvelle scission au Congrès de Wagram. L'affaire Dreyfus elle-même avait opposé [Jean Jaurès](#) à [Jules Guesde](#), les deux futurs dirigeants du parti unifié. Guesde, en effet, tout en condamnant l'injustice dont était victime [Alfred Dreyfus](#), se refusait à détourner les prolétaires de la défense de leurs propres revendications en faveur d'une cause qui n'était pas celle de l'un des leurs.
4. ↑ Paul Langevin fait allusion ici aux travaux qu'il avait poursuivis pendant la guerre à la demande du Ministère de la Marine pour utiliser les ultra-sons à la détection des sous-marins.
5. ↑ L'article de la Grande Encyclopédie Soviétique qui lui est consacré commence ainsi : « Einstein est le plus grand physicien de notre temps ». Il est, par contre, beaucoup plus réservé au sujet de ses conceptions philosophiques auxquelles il reproche fort justement un certain manque de « cohérence » due à l'influence de Mach.
6. ↑ [Walther Rathenau](#), homme politique allemand, partisan d'un rapprochement avec la France, assassiné en 1922, par les mêmes nationalistes allemands qui tuèrent [Karl Liebknecht](#) et [Rosa Luxembourg](#).
7. ↑ Parmi ces moyens, l'antisémitisme fut largement exploité. En 1935, le géologue [Louis de Launay](#), Membre de l'Académie des Sciences n'écrivait-il pas encore (*L'Eglise et la Science*, p. 202): "Les conceptions mathématiques que développent aujourd'hui avec des airs de prophètes inspirés des savants juifs de Pologne, de Russie ou d'Allemagne et devant lesquelles la foule s'émerveille comme devant la lanterne magique de la fable, semblent par leur incohérence voulue, destinées à nous montrer que le génie est une forme de névrose contiguë à la folie".

8. ↑ Conférence faite à la Société astronomique de France, sous le titre [L'oeuvre d'Einstein et l'astronomie](#) et publiée dans le bulletin de la Société astronomique, l'Astronomie, de juillet 1931.
9. ↑ Allocution prononcée par Paul Langevin à la soirée organisée à l'occasion du 70ème anniversaire de [Romain Rolland](#), publiée par l'*Université Syndicaliste* (février 1936).
10. ↑ Le texte publié par [Clarté](#) porte, par erreur, "contre" au lieu de "entre".
11. ↑ [Maurice Thorez](#), *Fils du peuple*, Editions Sociales, Paris, 1949, p. 159.
12. ↑ [Florimond Bonté](#), *Le Chemin de l'Honneur*, Editions Hier et Aujourd'hui, 1949, pp. 311, 312 et 313.
13. ↑ Florimond Bonté cite ici de mémoire quelques paroles de Langevin.
14. ↑ Le papier et l'encre lui ayant été refusés, il écrivait sur du papier hygiénique au moyen d'une allumette qu'il enduisait de "formocarbène", produit pharmaceutique en poudre noire, qu'il avait obtenu du médecin de la prison.
15. ↑ Cf. l'article de [François Lescure](#) dans [Les Lettres françaises](#) du 18 novembre 1948, p. 1. Cette manifestation du 8 novembre peut être considérée comme le prélude de celle du 11 à l'Arc de Triomphe, où dix étudiants furent tués par les Allemands et une centaine arrêtés, pour être ensuite déportés.
16. ↑ Pendant son séjour à Troyes, Langevin envoya deux mémoires aux Annales de Physique, l'un sur la radioactivité et l'autre sur la possibilité d'utiliser la résonance pour mesurer les forces de gravitation.
17. ↑ *Hommage à Paul Langevin*, allocution de Paul Langevin, éd. de Paris, 1945, p. 47.
18. ↑ P. L. (ex-Laffont). *Le retour de Paul Langevin en France*, la Pensée, n° 12 (mai-juin 1947), p. 78.
19. ↑ Loc. cit., p. 78.
20. ↑ *Hommage à Paul Langevin*, Union Française Universitaire, Paris, 1945, pp. 48-49.
21. ↑ Introduction de Paul LANGEVIN à *La Pensée Française*, de [Jacques Solomon](#). U.F.U., Paris, sans date. Le texte de Langevin, daté de mai 1946, l'un des derniers donc qu'il écrivit, a paru dans l'[Université libre](#), revue fondée clandestinement dès 1940 par Jacques Solomon.
22. ↑ Il s'agit de la *Dialectique de la nature*. La traduction ne fut pas achevée.
23. ↑ Ces fragments datent de 1945. Ils doivent correspondre à la préparation d'une conférence ou d'une causerie dont nous n'avons pu retrouver trace. Toute la partie concernant l'égalité manque, ainsi que la conclusion.
24. ↑ Article paru dans les *Lettres Françaises* du 18 novembre 1948. Le transfert des cendres de Paul Langevin au Panthéon avait eu lieu la veille.

À propos de cette édition électronique

Ce livre électronique est issu de la bibliothèque numérique [Wikisource](#)^[1]. Cette bibliothèque numérique multilingue, construite par des bénévoles, a pour but de mettre à la disposition du plus grand nombre tout type de documents publiés (roman, poèmes, revues, lettres, etc.)

Nous le faisons gratuitement, en ne rassemblant que des textes du domaine public ou sous licence libre. En ce qui concerne les livres sous licence libre, vous pouvez les utiliser de manière totalement libre, que ce soit pour une réutilisation non commerciale ou commerciale, en respectant les clauses de la licence [Creative Commons BY-SA 3.0](#)^[2] ou, à votre convenance, celles de la licence [GNU FDL](#)^[3].

Wikisource est constamment à la recherche de nouveaux membres. N'hésitez pas à nous rejoindre. Malgré nos soins, une erreur a pu se glisser lors de la transcription du texte à partir du fac-similé. Vous pouvez nous signaler une erreur à [cette adresse](#)^[4].

Les contributeurs suivants ont permis la réalisation de ce livre :

- Paul-Eric Langevin
- Fabrice Dury
- Ernest-Mtl
- Shev123
- Cantons-de-l'Est
- Hsarrazin
- Acélan
- Newnewlaw
- M0tty
- Waldyrrious
- Zscout370
- Boris23
- Keeleysam
- Tene~commonswiki

-
1. [↑ http://fr.wikisource.org](http://fr.wikisource.org)
 2. [↑ http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr)
 3. [↑ http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html](http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)
 4. [↑ http://fr.wikisource.org/wiki/Aide:Signaler_une_erreur](http://fr.wikisource.org/wiki/Aide:Signaler_une_erreur)